Tome cinquante N° 5-6 Mai-Juin 1959

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS FINANCIER
DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE
DE LA DÉLÉGATION GÉNÉRALE DU GOUVERNEMENT EN ALGÉRIE

SOMMAIRE

Procès-verbaux des séances de mai et juin 155

C. Athias-Henriot. — *Phytoseiidae* et *Aceosejidae* (Acarina, Gamasina) d'Algérie. III. Contribution aux *Aceosejinae*.. 158

P. Dutil, C. Martinez et P. Quézel. — Etude pédologique et palynologique d'un profil de formations quaternaires de la daïa de M'Rara (W de l'Oued Rhir) 196

R. Thomas et L. Gauthier-Lièvre. — Note sur quelques Euglyphidae d'Afrique 204

P. Quézel et S. Sintès. — Les Nyctaginacées d'Afrique du Nord et du Sahara 222

Siège de la Société :

FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER

Imprimeries "LA TYPO-LITHO & JULES CARBONEL" Réunies

1959

16 MAR 1960

AVIS IMPORTANTS

La Société tient ses séances le deuxième samedi de chaque mois, de novembre a juin, à 17 heures, à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences, Alger.

Le trésorier rappelle à ses collègues et aux abonnés que les cotisations ou les abonnements doivent lui être payés ou lui être envoyés sans frais, dans le premier trimestre de l'année (Règlement, art. 8).

La cotisation est fixée à 800 francs par décision du Conseil, et le montant de l'abonnement à 1.200 frs pour la France et l'Union Française, 2.000 francs pour l'étranger.

Le montant de la cotisation ou de l'abonnement doit être adressé impersonnellement :

A Monsieur le Trésorier de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences, Université d'Alger.

ou bien au compte de chèques postaux :

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord — Université, Alger, C/C 330-649.

Le bulletin est trimestriel et paraît en principe dans le mois qui suit la dernière séance du trimestre.

Toutes les communications relatives à la publication du Bulletin, les manuscrits, les demandes d'admission et, en général, tout ce qui concerne l'administration de la Société, doivent être adressés à M. R. Vaissière, secrétaire général de la Société d'Histoire Naturelle, Faculté des Sciences, Alger.

Tous les versements de fonds et de cotisations, doivent être adressés à Monsieur le Trésorier de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Université, Alger.

Les demandes d'abonnement ou d'achat de publications, les demandes de renseignements concernant la bibliothèque doivent être adressées au Secrétariat de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences, Alger.

A toute lettre nécessitant une réponse, prière de joindre un timbre algérien ou un coupon-réponse intercolonial.

Tome cinquante N^os^ Mai-Juin 1959

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS FINANCIER
DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE
DE LA DÉLÉGATION GÉNÉRALE DU GOUVERNEMENT EN ALGÉRIE

SÉANCE DU 9 MAI 1959

Présidence du Dr JACQUEMIN

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Communications :

Mme ATHIAS-HENRIOT. — Phytoseiidae *et* Aceosejidae (*Acarina, Gamasina*) *d'Algérie. III. Contribution aux* Aceosejinae.

MM. DUTIL, MARTINEZ et QUÉZEL. — *Etude pédologique et palynologique des formations quaternaires de la Daïa de M'Rara (Nord de l'Oued Rhir).*

SÉANCE DU 13 JUIN 1959

Présidence de M. MONJAUZE, Vice-Président

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Présentation :

Mlle HANINE Marie-Mady, 17, rue Baz-Azoun, Alger, présentée par MM. VAISSIÈRE et SCHOTTER.

Communications :

M. THOMAS et Mme R. GAUTHIER-LIÈVRE. — *Note sur quelques Euglyphydae d'Afrique.* Note présentée au nom de leurs auteurs par M. SCHOTTER.

M. QUÉZEL et Mlle SINTÈS. — *Les Nyctaginacées d'Afrique du Nord et du Sahara.*

Nous recevons de M. le Commandant BOITEL (2, rue Alfred-de-Musset, Sidi-bel-Abbès) la communication suivante :

Capture à Sidi-bel-Abbès d'*Heteracantha depressa* Brullé. — Pour la première fois depuis 20 ans que je chasse à Sidi-bel-Abbès j'y ai capturé deux exemplaires de ce rare carabique saharien ; fait plus extraordinaire encore, ces deux captures ont été faites en plein jour alors que les divers auteurs le considèrent comme un insecte nocturne attiré par la lumière.

J'ai pris le premier le 3 juin, vers 11 heures du matin, dans une allée du jardin public de la ville. Malheureusement il avait été écrasé par un passant peu de temps avant que je ne le ramasse ; une élytre était broyée, une patte antérieure était détachée, l'autre manquait. Mais l'insecte était encore souple et brillant et je l'aurais sûrement trouvé vivant et en bon état si j'avais eu la bonne fortune de passer à cet endroit quelques instants plus tôt.

J'ai capturé le deuxième le lendemain 4 juin, vers 18 heures, dans mon jardin où il courait ; c'est un exemplaire superbe et en parfait état.

Les déterminations de ces deux exemplaires ne font aucun doute. Je les ai comparés aux exemplaires que je possède provenant de la collection LEPITRE — malheureusement sans indication de localité — examinés et nommés par M. ALLUAUD. Ce sont les mêmes caractéristiques

— tibias intermédiaires et postérieurs frangés de cils dorés — éperon terminal des tibias antérieurs très long, etc.

Malgré tout Sidi-bel-Abbès n'est sûrement pas une station normale d'*Heteracantha depressa*.

BEDEL [1, 2] ne le signale que de l'extrême-sud : Bou-Saada, Touggourt, Ouargla, Kébili. Le Docteur NORMAND [3] le signale aussi de ces deux localités. CHOPARD [4] l'a capturé à Tilremt entre Laghouat et Ghardaïa et le Docteur A. RAYMOND [5] à Hassi-Haiera dans le Sahara Sud Marocain. Ces diverses captures ont été toutes faites de nuit.

Par quel concours de circonstances cet insecte saharien a-t-il pu venir à Sidi-bel-Abbès ? J'avais pensé un moment qu'il aurait pu être porté par le vent ; mais le début juin a été marqué par un vent de nord-ouest et non par le sirocco ; mon hypothèse semble donc peu plausible. Il est aussi assez bizarre qu'au Sahara l'insecte soit nocturne alors qu'il court en plein jour dans le Tell. Pour ma part je suis dans l'impossibilité de résoudre ces deux problèmes et je me contente de signaler ces deux captures qui me semblent intéressantes.

---

(1) BEDEL. — Catalogue raisonné des Coléoptères du Nord de l'Afrique, p. 122.

(2) BEDEL. — Catalogue raisonné des Coléoptères de Tunisie, p. 26.

(3) Dr NORMAND. — Contribution au Catalogue des Coléoptères de la Tunisie, p. 13.

(4) L. CHOPARD. — Notes sur quelques insectes du Sud-Algérien. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 1935, p. 119.

(5) Dr A. RAYMOND. — Résultats entomologiques de la mission Pouyéto-Raymond dans le Sahara Sud-Marocain de mars à juin 1952. *Société des Sciences Naturelles du Maroc*, compte rendu des séances, 1952, p. 12.

Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algérie. III. Contribution aux Aceosejinae

par C. Athias-Henriot

Summary. — *In the part III of this work,* Hirschmann's *system of idiosomal chaetotactic notation is applied. Some abbreviations are added to those previously proposed; da is the distance between the front margin of the (ventri) anal scutum and that of the anus ; definitions of the abbreviations recently proposed by* Wainstein *for the idiosomal « lyrifissures » are given. The previous list and definitions of the genera are modified following the useful recent revisional study of* G. O. Evans.

Aceosejine mites exhibit a generalized, holo- of slightly hypotrichal dorsal chaetom. Some remarks about the ecological and biogeographical points of view are given.

In 1955-59, 19 *species have been taken in Algeria, mostly in the Department of Algiers.*

Some additional morphological data are given for the ♂ *of* Melichares (Blattisocius) tarsalis (Berlese) ; *the* ♀♀ *of* M. (B.) mali (Oudemans) *and of* Lasioseius scapulatus Kennett. *Newly described are the* ♀ *of* Proctolaelaps intermedius *n. sp.* (*a form intermediate between the* 2 *subgenera* Neojordensia *and* Proctolaelaps *s. s.*) ; *the* ♂ *of* Proctolaelaps ignotus *n. sp.* (*which probably belongs to the* 2*d. of the subgenera*) ; *the* ♂ *and protonymph of* P. bickleyi (Bram) ; *the* ♀ *of* Lasioseius youcefi *n. sp. ; the* ♀ *and* ♂ *of* L. furcisetus *n. sp. ; the* ♀♀ *of* L. nomus *n. sp.*, L. humberti *n. sp. and* Leioseius quinquesetosus *n. sp.*

A key to the ♀♀ *of the genus* Lasioseius *is proposed.*

In the Appendix, 3 *species of Corsica are reported and several new combinations listed.*

Les deux premières parties des « *Phytoseiidae* et *Aceosejidae* » [**60, 79**] concernent principalement la première de ces familles. Les *Phytoseiidae* d'Algérie sont, en outre, l'objet des contributions [**58, 72, 81**].

La liste des abréviations précédemment proposée [**60, 79**] subit les additions ou modifications suivantes. da = distance entre le bord antérieur du scutum (ventri) anal et celui de l'anus. La nomenclature du chétome idiosomal est, dans la partie III, celle d'Hirschmann [**96**] dont

on a donné ailleurs [80] la synonymie avec le système utilisé auparavant et celui de BRÉGÉTOVA (1956, d'après ZAKHVATKINE) ; la correspondance des systèmes d'HIRSCHMANN [96] et d'ATHIAS-HENRIOT [60, 79] pour le chétome dorsal du type *Amblyseius* figure *in* [81]. Pour le chétome du type *Typhlodromus*, la correspondance du système utilisé par les spécialistes soviétiques (W) [111] (d'après ZAKHVATKINE) et celui de l'auteur (A) [60] est la suivante.

(W) F1 V D1 D2 D3 ? F3 Sc J SP3 T1 T2 SA1 SA2 ? SA3 SM SP1 SP2 SP3 M1 M2

(A) D1 D4 D5 D6 D7 D11 M1 M5 M9 M11 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L10 L11 S1 S2

WAINSTEIN propose, en outre, une nomenclature pour 13 organes du sens cénesthésique idiosomaux (9 dorsaux et 4 ventraux) [111] ; elle est susceptible d'écourter les descriptions morphologiques des phytoséiides chez lesquels ces organes sont de répartition constante (sauf invalution de certains d'entre eux). Voici leur définition (cf. fig. 8, 15). if = frontal (antiaxial à D1 ou M1) ; it = temporal (dans le territoire de L1 ; entre M1 et L2) ; iv = syncipital (entre D4 et L3) ; isc = scapulaire (postérieur ou postéro- paraxial à L4) ; id = dorsal (entre D6 et L6 ou L7) ; postéroparaxial à L6 ou à isc) ; il = lombaire (dans le territoire de L7) ; is = sacral (antérieur ou paraxial à M9) ; ic = caudal (dans le territoire de L11) ; im = marginal (antérieur ou antiaxial à D11) ; ista = sternal antérieur (entre v1 et v2) ; istp = sternal postérieur (entre v2 et v3) ; imst = métasternal (entre v3 et v4) ; ian = anal.

Les *Aceosejinae* sont de petits gamases dont la chétotaxie dorsale s'écarte peu du type généralisé tel qu'on l'observe chez *Dendrolaelaps* [96]. La récente révision des *Aceosejinae* britanniques, par G. O. EVANS [91], constitue un grand progrès dans la connaissance de ces acariens dont l'étude était jusqu'alors entravée par l'obscurité et la confusion qui régnaient quant à la définition de la plupart des genres ou espèces anciennement décrits (notamment par BERLESE, etc.). Ce spécialiste [91] utilise la nomenclature du chétome dorsal de SELLNICK [45] (qui a servi de point de départ à celle d'HIRSCHMANN [96]) ; il convient, toutefois pour raison d'homogénéité, d'employer la lettre R (au lieu de M) à la série antiaxiale (S de GARMAN). Un avantage de la nomenclature d'HIRSCHMANN est la distinction en région notocéphalique de notogastrique (sans considération du type de scléritisation dorsale) qui constitue un facteur de clarté dans les descriptions morphologiques. L'application de ce système est assez aisée (chez les Gamasina, aux cinq rangs notogastriques (i1 à i5 [96] = D7 à D11 [60] ; Z1 à Z5 [96] = M7 à M11 [60] ; S1 à S5 [96] = L7 à L11 [60]). La région notocéphalique (dont la correspondance ventrale semble être gnathosome + podosome)

est plus difficile à interpréter (surtout chez les formes non holotriches); toutefois, les *Aceosejinae* sont assez primitifs et homogènes quant aux caractères chétotaxiques de cette région.

Evans [**91**] redéfinit les genres d'*Aceosejinae* de manière non ambiguë. Il semblerait qu'il ne faille cependant pas accorder une importance excessive à la persistance, chez l'adulte, de l'incision dorsale internotocéphalogastrique ; chez l'adulte de quelques espèces, ce caractère n'est pas discontinu et peut être obsolète au point de perdre, dans une certaine mesure, son intérêt diagnostique (cf. *Leioseius quinquesetosus*, p. 33 et *Arctoseius pannonicus*, p. 35).

Du point de vue écologique, les *Aceosejinae* sont, dans l'ensemble, édaphiques- hémiédaphiques. Du fait de la tolérance écologique de nombre d'entre eux, ils occupent cinq cases de la colonne de droite du tab. 1 (1re, 2e, 3e, 5e, 6e) (26). Des espèces d'un certain nombre de genre édaphiques-hémiédaphiques (*P = Proctolaelaps ; L = Lasioseius ; I = Iphidozercon*) se rencontrent dans les habitats correspondants, mais aussi dans les nids de rongeurs (*P. hypudaei* (Ouds.) [**116**] ; etc.), sur petits mammifères (*P. mariposus* (Fox) ; *L. floridensis* (Berlese) [**93, 94**]) ; sur phanérogames (*Lasioseius* sp. McG. ; *L.* (*Zercoseius*) sp. McG ([**102**] ; *P. hypudaei* (Ouds.), *P. lewisi* (Garm. et McG.), *Melichares* (*Blattisocius*) *keegani* (Fox) sur diverses plantes basses ou arborescentes ; *M.* (*B.*) *tarsalis* (Berlese) sur une Labiacée ([**33, 60, 102**] ; eti.) ; certains tolèrent les sols salés (*L. berlesei* (Ouds.) ; *I. minutus* (Hlbt) [**91**] ; etc., eurybiontes probablement écologiquement différents des halophiles tels que, par exemple, *Arctoseius halophilus* Willm. ou *Leioseius salinus* (Hlbt.), etc.) ; tandis que d'autres sont plus ou moins régulièrement associés à des coléoptères subcorticaux (*P. rotundus* (Hirschmann et Rühm) [**97**] ; *L. ometes* (Ouds.) ; *P. scolyti* Evans, *P. hystrix* (Vitz.) ; *P. eccoptogasteris* (Vitz.) [**91, 110**] ; etc.).

Pour certaines espèces édaphiques -hémiédaphiques paléarctiques, l'extension de l'aire témoigne d'une certaine tolérance vis-à-vis des facteurs climatiques, en particulier de l'eau. C'est le cas, par exemple, des espèces européennes trouvées par Willmann [**113**] dans la région de climat pannonique d'Autriche, qui reçoit 500 à 700 mm de précipitations annuelles, dont la végétation comporte des éléments xérothermes et qui prolonge les steppes S.E. européennes (*Zercoseius spathuliger* (Leon.) ; *Neojordensia levis* (Ouds.) ; *L. berlesei* (Ouds.) ; ces deux dernières espèces acceptent d'ailleurs aussi une certaine salinité [**115**]).

(26) Parmi les *Platyseiinae*, la tendance à l'hydrophilie est très avancée dans le genre *Platyseius* (s.l.) et on connaît un trogloxène régulier, *Zerconopsis remigera* (Kramer) ([**90, 112**] etc.) qui existe aussi dans les grottes d'Algérie ([**109**] pl. XXIII, fig. 106-108).

Les aséoséjines, objets du présent article, ont été récoltés dans des localités à pluviosité annuelle quantatitaviment comparable. La notion de tolérance aux conditions xériques des Mésostigmates édaphiques doit naturellement tenir compte de leurs migrations verticales saisonnières.

Du point de vue biogéographique, les *Aceosejinae* sont cosmopolites. Pour autant qu'on sache, *Lasioseius*, *Proctolaelaps* et *Blattisocius* sont cosmopolites. Ces deux derniers genres, à tendance atmobionte, comptent même des espèces cosmopolites ; mais dans le cas des eurybiontes, des faits de dispersion anthropogène interviennent éventuellement. Les genres paléarctiques endémiques connus existent en Algérie ; on connaît aussi trois espèces d'*Arctoseius* de l'Alaska [56] (contre une quinzaine paléarctiques proprement dites). Dans la région paléarctique, l'aire de certains genres, et même de certaines espèces, est étalée en latitude et englobe les régions boréale et méditerranéenne. *Arctoseius cetratus* (Selln.) en st un exemple (p. 35). La limite orientale de la plupart de ces espèces est mal connue ; Brégétova ne rapporte qu'un très petit nombre d'espèces de l'URSS [85] (*Neojordensia levis ; P. cossis*) ; *L. ometes* est signalé des Carpathes [82] (27).

La liste des genres ([60], pp. 326-329) doit être modifiée de la façon suivante.

Lasioseius = *Aceosejus* (28) [91] ;

Proctolaelaps Berlese, 1923 = *Jordensia* = *Blattilaelaps* [91] ;

Leioseius = *Arctoseiodes* [91] ;

Iphidozercon = *Arctoseiopsis* [91] ;

Melichares Hering, 1838 = sous-genres *Melichares* (= *Garmania*) + *Blattisocius* (= *Paragarmania* + *Blattisocius*) [91].

Enfin, doivent être exclus de la famille (G. O. Evans, 1959 ; communication personnelle) les genres *Ameroseius* (= sous-genres *Ameroseius* + *Kleemannia*), *Epicriopsis* et *Asperolaelaps*. Pour le genre très hypotriche *Podocinum*, de position systématique encore douteuse [80], Evans et Hyatt ([92] ont élevé provisoirement au rang de famille la tribu *Podocinini* Berlese, 1916 ; les *Podocinidae* renferme un 2e genre, *Podocinella* Evans et Hyatt, 1957, moins spécialisé que le premier et dont les affinités avec certains genres d'*Accosejidae* sont plus manifestes [80].

(27) *Indoseius* Evans, 1954 (Inde) [66] ; *Zygoseius* Berlese, 1916 (Sumatra Hémisphère Australe) et *Hoploseius* Berlese, 1914 (Java) n'existent pas dans la région paléarctique ; les deux derniers de ces genres sont d'ailleurs mal connus [9].

(28) Le premier de ces noms est prioritaire.

Les synonymies des *Aceosejinae* sont données par le réviseur [91] ; sont mentionnées ici celles qui sont nouvelles ou importantes d'un point de vue pratique.

Il existe un certain risque que, parmi les descriptions originales qui suivent, certaines se rapportent à des espèces anciennement décrites d'Europe, mais non identifiables d'après leur description.

Sauf indication contraire, les récoltes proviennent du Département d'Alger. Quant aux types, le matériel déposé au Laboratoire d'Acarologie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Paris, est suivi de la mention (L.A.P.) ; celui de la collection d'acarologie du Laboratoire de Zoologie Agricole de l'Ecole Nationale d'Agriculture d'Alger porte l'indication (E.N.A.A.) Références [1] à [59], Tab. 1 et 2, fig. 1-7 *in* [60] ; références [60] à [78], Tab. 3 et fig. 8-15 *in* [79]. *Errata* de la partie II [79], p. 22, 1re ligne, lire *Aceosejidae* ; p. 25, 22e ligne, lire Fam. au lieu de Genre ; p. 32, 2e ligne, lire Berlese au lieu de (Berlese) ; p. 42, compléter la référence [72] : 37 (2) : 179-186.

Genre Melichares Hering, 1838

Sous-genre Blattisocius Keegan, 1944

1. **Melichares (B.) tarsalis** (Berlese, 1918)

Syn. *Typhlodromus tineivorus* Ouds. [91]. Existe aussi en Suède septentrionale [107]. Vide [60], pp. 333-334 ; adde : élevage au laboratoire de *Myelois ceratoniae* Zell.. — 1953-1954 — Maison-Carrée (P. Piguet coll.). Les fig. 16 A, B précisent certains caractères morphologiques de la face ventrale et de la chélicère du ♂.

2. **Melichares (B.) keegani** (Fox, 1947).

Vide [60], pp. 331-333, fig. 1, 2, 3 A ; aussi [91].

3. **Melichares (B.) dentriticus** (Berlese, 1918).

Syn. *Seiulus amboinensis* Ouds., 1925 [91]. Substances organiques en décomposition, nids d'oiseaux, petits vertébrés à sang chaud. Europe. Gde Bretagne, Moluques [35. 91]. Algérie : ♀♀, dépoussiérage de céréales — juillet 1956 — Maison-Carrée (29).

(29) J'ai extrait, en décembre 1958, des ♂♂♀♀ de cette espèce, de paille enveloppant des bananes en provenance de Guinée.

4. **Melichares (B.) mali** (Oudemanns, 1929)

Syn. *Lasioseius* (*Paragarmania*) *bakeri* Chant, 1958. *Canad. J. Zool.* 36 ; 386-387, fig. 7-10. *Typhlodromus mali* Oudemans est le type de l'ancien sous-genre *Paragarmania* Nesbitt, 1951, créé pour les phyto-

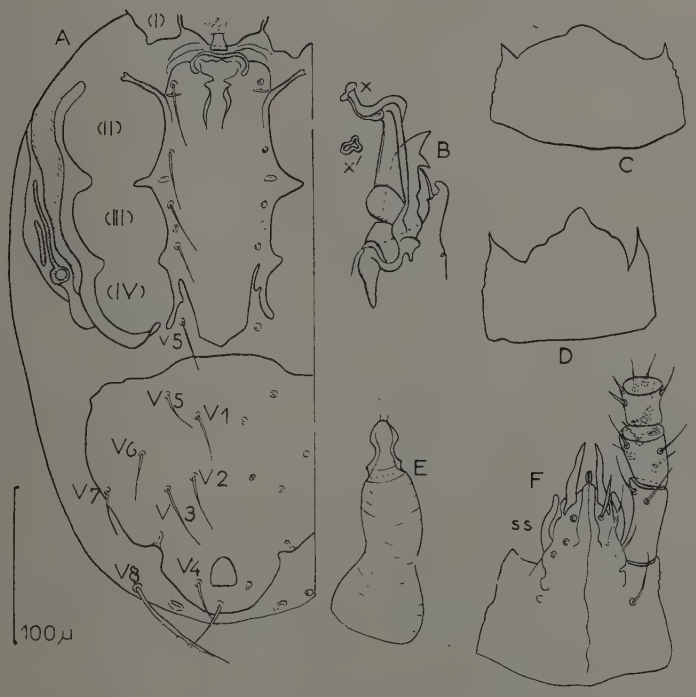


Fig. 16. — A, B, *Melichares* (*Blattisocius*) *tarsalis* (Berlese), ♂. A, face ventrale. B, chélicère. C à F, *Melichares* (*Blattisocius*) *mali* (Oudemans), ♀. C, D, tectum. E, « spermathèque ». F, face ventrale du capitulum (B et E plus grossis que C, D, F). (I) à (IV) = coxae ou cavités coxales I à IV ; x et x' = apex du spermatodactyle ; ss = style salivaire ; V1 à V8 = soies opisthosomales ventrales.

sciides holotriches (part.) dont les ♀♀ ont un scutum ventrianal [**35**]. Cette espèce, décrite de Hollande, d'écorces de pommier et d'une cavité de pomme, a été retrouvée en Angleterre sur groseilles desséchées [**91**],

en Californie sur prunes et pêches sèches importées du Chili, dans l'Arizona sur melons provenant de Mexico et à New-York City sur citrons d'Italie [87]. L'échantillon algérien provient d'un olivier de Beni-Amrane (N. de Palestro ; dépt de Tizi-Ouzou). L'écorce du tronc était recouverte, à la bifurcation de deux branches maîtresses, d'un enduit blanc, non sucré, dans lequel pullulait *Carpoglyphus lactis* (L.) et qui a fourni les ♀♀ de *M.* (*B.*) *mali* (Bastien coll. 8.III.1959).

Voici quelques observations additionnelles sur la morphologie de la ♀ (fig. 16, C à F, 17, 18). Toutes les soies du corps et des pattes simples et lisses, sauf Z5, faiblement plumeuse. Région notocéphalique holotriche ; r1, 2, 3, 5 insérés sur le scutum. Région notogastrique holotriche pour les séries I, Z, S (sauf une aberration : chez un individu, Z'1 était absent) ; 13 soies R, par itération de R2, 3, 4, 5. Bord latéral du scutum dorsal échancré au niveau de s2, convexe au niveau de r3, subrectiligne de s7 à S3 ; sa réticulation polygonale, dense, assez régulière, sauf au niveau de l'hexagone dorsal où les mailles sont longitudinales (entre i3 et i5) ; if bien développé. Ls = 470 (445-510) ; DL = 490 (460-520) ; IDL = 540 (520-600) ; lr5 = 270-280 ; lS1 = 240-250 ; il = 35-35 ; Z5 = 60-70 ; I1 = 25-30. Péritrème atteignant le vertex, antiaxialement à r1 ; les épaississements de sa paroi sont punctiformes. Le tectum est triangulaire, légèrement variable : anguleux à arrondi (fig. 16 C, D). Pédipalpe = 135. Dm,Df = 60, environ ; chélicère bien figurée par Oudemans (pl. XXIII in [35]) ; Dm bidenté ; Df unidenté, échancré apicalement. Corniculus long et étroit ; soie hypostomale proximoparaxiale supérieure aux deux autres.

A la face ventrale, scutum sternal fusionné à l'endopodal II ; v1 inséré dans une zone présternale non scléritisée. Bord antérieur du scutum sternal (légères variations) environ au niveau de ista ; angle antérolatéral prolongé par le scutum précoxal II, dilaté et (?) perforé à l'apex ; v4 et imst, qui est petit et rond, situés dans la cuticule interscutale (sternum IV absent) ; lv1 = 80 ; lv2 = 86 (82-89) ; lv3 = 85 (80-90) ; v1-v2 = 63 (60-65) ; v2-v3 = 45 ; longueur des soies v régulièrement décroissante antéropostérieurement (v1 = 45 ; v5 = 30). GB1 = 79 (77-81). Scléritisation postépigyniale ténue, linéaire, unique. Endopodaux III-IV très réduits. A la « spermathèque » (fig. 16 E), l'ampoule légèrement rétrécie à mi-longueur. Soies V au nombre de 8 ; V1 à 3,5 à 8 = 24-27 ; V4, U = 35-40 ; distribution des soies V sur le scutum ventrianal variable (fig. 18) ; si sn est la fréquence (sur 8 observations) d'une soie sur ce scutum, on a :

N° de la soie V	1	2	3	4	5	6	7	8
sn	8	8	8	8	1	7	0	0,

avec N = 3,5 ; 3,5 ; 4 ; 4.5. Scutum ventrianal triangulaire, tronqué postérieurement ; Lva = 154 (150-160) ; lva = 159 (150-170) ; da = 87 (86-90). Des deux scutums métapodiaux, l'accessoire est petit, réniforme ; le postérieur (35-40) oblong, longitudinal, variable, subclaviforme atténué postérieurement. Scutums exopodaux II-IV fusionnés, étroits, peu

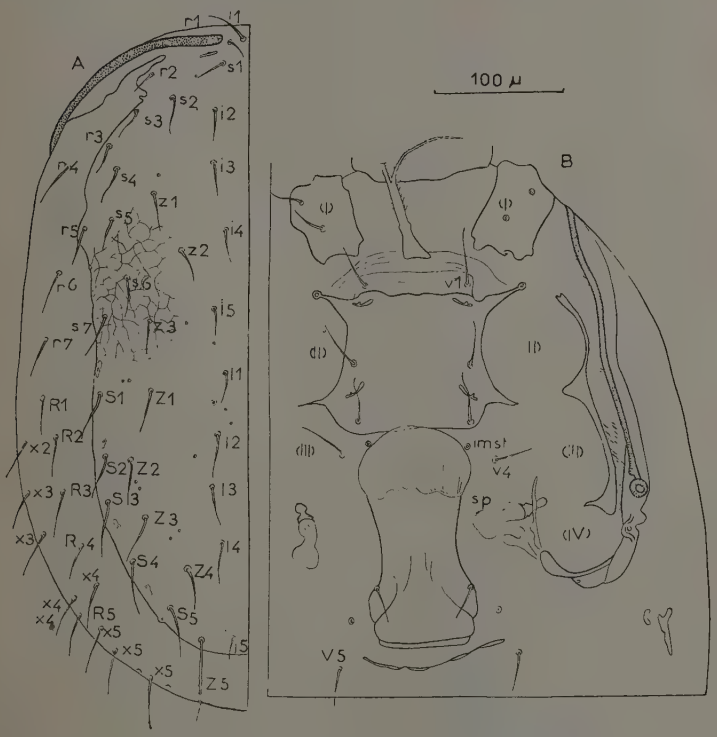


Fig. 17. — *Melichares* (*Blattisocius*) *mali* (Oudemans), ♀. A, face dorsale ; B, face ventrale (opisthosome excl.). x2 à x5 = soies R itératives ; imst : v. p. 2 ; sp = « spermathèque ».

scléritisés, non soudés au péritrémal, sauf au niveau de sa branche poststigmatique ; exopodal IV entourant la coxa IV. Scutum péritrémal fusionné au dorsal à un niveau situé entre if et r2.

Pattes sans particularité ; pas de soies spécialisées (il y a une macrosoie au tIV chez la deutonymphe, d'après Oudemans). I = 335-345 (sans

ambulacres 310-325) ; II = 305-310 (270-280) ; III = 290-310 (250-275) ; IV = 380-410 (345-385).

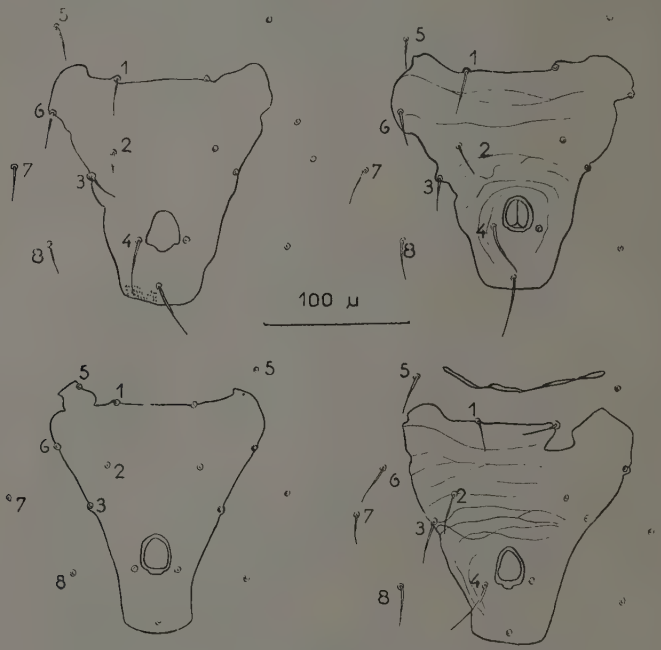


Fig. 18. — *Melichares* (*Blattisocius*) *mali* (Oudemans), ♀, variations du scutum ventrianal. 1 à 8 = soies V.

Genre Iphidozercon Berlese, 1903

5. **Iphidozercon gibbus** Berlese, 1903

Litières, sols. Italie, Gde Bretagne [**83**, **86**, **91**]. Algérie : ♀♀, litière sous pins d'Alep — 12.v.1957 — Maison-Carrée.

Genre Proctolaelaps Berlese, 1923

6. **Proctolaelaps intermedius** n. sp.

Evans [**91**] a divisé le genre *Proctolaelaps* en deux sous-genres dont les principaux caractères différentiels sont, chez les ♀♀ :

— Un scutum anal ; branche poststigmatique des peritremalia non fusionnés à l'exopodal IV (qui entoure la coxa IV) ; anus très grand, subquadrangulaire ..... *Proctolaelaps* Berlese, 1923 (s.s.),

— Un scutum ventrianal grand, subtriangulaire ; N = 4-6 ; branche poststigmatique des peritremalia fusionné à l'exopodal IV, ces deux scutums rappelant, par la forme, un L ou une bottine vue de profil ; anus petit, subogival ..... *Neojordensia* Evans, 1957

La nouvelle espèce ne se range dans aucun de ces deux sous-genres ; et le scutum ventrianal (fig. 19) est de forme très particulière, avec N = 1.

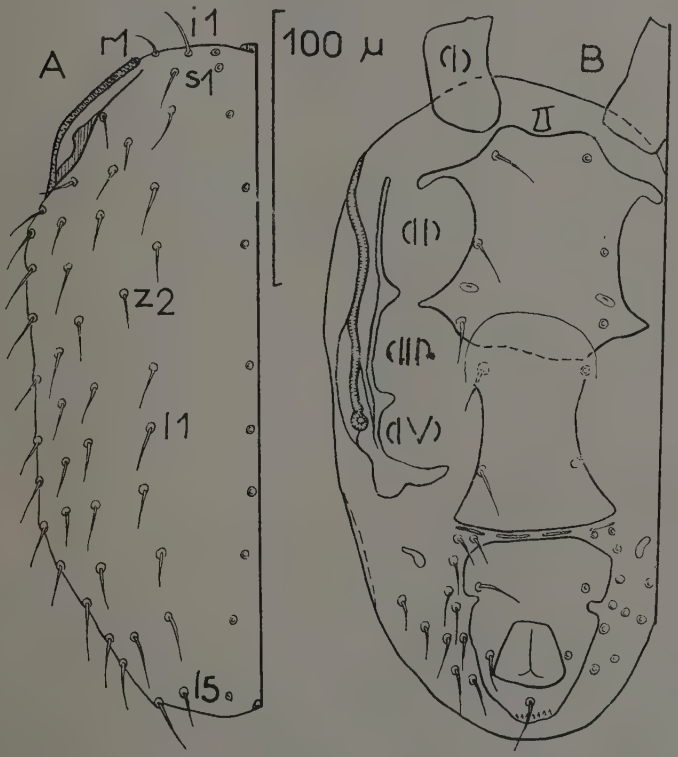


Fig. 19. — *Proctolaelaps intermedius* n. sp., ♀.
A. face dorsale. B. face ventrale.

Femelle. — Très petit, faiblement scléritisé,, hyalin, incolore ; pattes robustes. Scutum dorsal (fig. 19 A) faiblement réticulé ; sa région marginale repliée ventralement au niveau de la 1/2 postérieure du notogastre. Toutes les soies simples et lisses, de longueur homogène ; i5 = i5 — I1, environ ; Z5 = 29 ; is et ic ronds ; im grand, en forme

de fente. Le tectum n'a pu être observé. Df peu incurvé, muni de 5 dents mousses et d'un pilus dentilis court ; Dm crochu à l'apex ; un denticule sous-apical et une dent au tiers distal. Corniculus normal, allongé. Soie proximoparaxiale du ge du pédipalpe incurvé (comme chez *Proctolaelaps* s.s.). Fuscinule trifide. Ls = 240 ; DL = 248.

A la face ventrale (fig. 19 B), pas de jugularia ni de scléritisation présternale. Le scutum sternal est fusionné aux endopodaux II et porte v1 à v3 ; il est plus long que large ; angle antérolatéral longuement prolongé ; bord postérieur saillant, subrectiligne ; sternum IV indiscernable ; soies v, V4, U = 18-20. Expansion antérieure du scutum épigynial atteignant (sur l'holotype) le niveau de v3 ; Sl = 75 ; lv1 = 36 ; lv3 = 60 ; v1-v2 = 38 ; v2-v3 =29 ; GB1 = 42 ; lgp = 57.

Scléritisation postépigyniale linéaire, quadripartite. Forme du scutum ventrianal rappelant vaquement la silhouette d'un champignon : bord antérieur subrectiligne, contigu aux postépigyniaux ; Lva = 80 ; lva = 60 ; N = 1. Scutum métapodial très petit, en forme de virgule. Branche poststigmatique des peritremalia comme chez *Neojordensia*. Exopodaux II-IV fusionnés entre eux. Apex du périmètre au niveau du vertex.

Pattes sans particularités ; ambulacres normaux ; pas de soies spécialisées. I = 227 (sans ambulacre 210) ; II = 180 (160) ; III = 163 (150) ; IV = 282 (260).

Holotype, 1 ♀, Beni Messous (route de Chéragas à Guyotville), bas fond à *Ulmus campestris* L. — 20.X.1957 — terre ; N° A797 (E.N.A.A.).

Mâle inconnu.

7. Proctolaelaps ignotus n. sp.

Mâle. — Coloration brun délavé ; tous les scutums lisses ; peu scléritisés. Scutum dorsal (fig. 20 A) holotriche, avec 7 soies R ; Ls = 380 ; DL = 395 ; lr5 = 210 ; I4 = 45 ; Z5 = 70 ; i4 = 28. Tectum à bord arrondi, entier. Dm, Df = 30, environ. Df tridenté, échancré à l'apex ; Dm inerme ; spermatodactyle (fig. 20 C) en forme de L ; sa tige ne dépasse pas l'apex de Dm ; la branche transverse est dirigée ventralement et globuleuse à l'apex. Corniculus (= 30 environ) très étroit, non sinueux ; soie hypostomale distale = 23, sétiforme ; soie hypostomale postéroparaxiale =37 ; pédipalpe = 113 ; soie postéroparaxiale du ge rectiligne.

A la face ventrale (fig. 20 B), lacinies du tritosternum libres sur 4/5 de leur longueur. Bord antérieur du scutum sternal sinueux, peu net ; lv1, lv2, lv3, lv5 = 50, 69, 68, 45 ; v'4 absente sur l'holotype ; v1-v5 = 161. Soies ventrales = 25-30, sauf V4, U (= 40).

Scutum ventrianal entièrement libre ; Lva = 147 ; lva = 180 ; da = 100 ; anus subogival ; N = 5 ; V1 à 6 sur le scutum ; trois soies dans la cuticule interscutale.

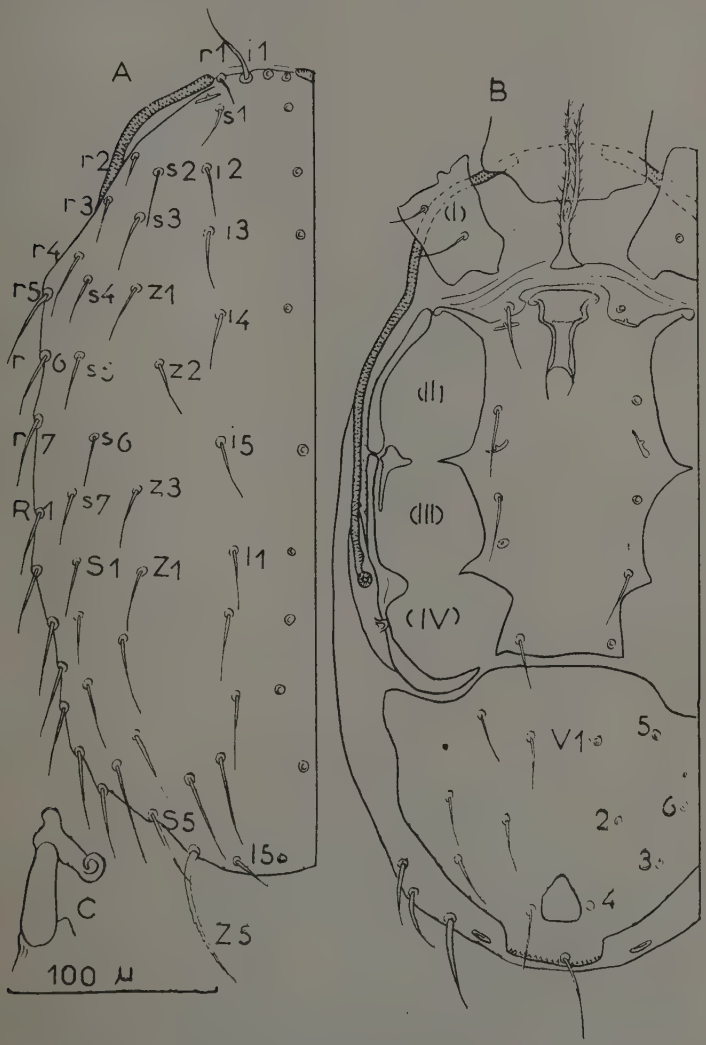


Fig. 20. — *Proctolaelaps ignotus* n. sp., ♀. A, face dorsale. B, face ventrale. C, spermatodactyle, plus grossi que A. B.

Exopodaux II-IV fragmentés ; exopodal IV fusionné à la branche poststigmatique du péritrémal, entourant la coxa IV.

Pattes sans particularités ; ambulacre normaux ; pas de soies spécialisées. I =290 (sans ambulacre 265) ; II = 245 (220) ; III = 235 (210) ; IV = 285 (255).

Femelle inconnue.

Holotype, 1 ♂ (L.A.P.), *Cupressus sempervirens* L. — 6.XII.1958 — Maison des Pins, Constantine (échantillons de cyprès récoltés par J. Lachaussée). Les cyprès indigènes de la Maison des Pins de Constantine étaient attaqués par *Trisetacus quadrisetus* (Thomas) (H.H. Keifer det.) et par *Oligonychus ununguis* (Jac.) ; il y avait aussi des larves de bdelles. Ce ♂ n'a pu être rattaché à une espèce décrite. Chez les *Neojordensia* connus (*levis* Ouds. et Voigts, 1904 ; *lawrenci* Evans, 1958), les soies dorsales sont bien plus courtes [**91**] ; *P. ignotus* diffère de *P. hypudaei* (Ouds.) par la chélicère paucidentée, la soie hypostomale distale sétiforme et la soie proximoparaxiale du ge du pédipalpe rectiligne. Chez *P. longipilis* (Chant, 1958), *P. utahensis* (Chant, 1958), [**87**], et *P. rotundus* (Hirschmann et Rühm, 1953) [**97**], les soies dorsales sont bien plus longues. Chez *P. pomorum*, l'arrangement des soies V sur le scutum ventrianal et le spermatodactyle sont différents [**17**]. Chez *P. bickleyi* (Bram) (fig. 21), la forme du scutum ventrianal et celle du spermatodactyle le sont également. Chez *P. urticanus* (Nesbitt, 1954) [**36**], qui est bien plus petit, N♂ = 6 et Df est pluridenté. Le ♂ de *P. hystrix* (Vitz.) est un peu plus grand, le spermatodactyle est cylindrique et non coudé et N♂ = 6 [**117**].

Sous-genre Proctolaelaps Berlese, 1923

8. **Proctolaelaps (P.) hypudaei** (Oudemans, 1902)

Syn. *Typhlodromus bulbicolus* Ouds., 1929. Cosmopolite. Détritus pourrissants, denrées conservées, très fréquent dans les nids de rongeurs ; trouvé en Suède septentrionale et à plus de 2.500 m d'altitude, en Suisse ; sur Citrus en Amérique du Nord ([**43, 91, 103, 107, 116**], etc.). Algérie : commun de décembre à juin aux environs d'Alger dans des détritus végétaux, légumes moisis, divers champignons. Un compost d'hiver (23.I.1956) contenait une forte proportion de ♂♂.♀♀, Adrar ou Mellal, Djebel Babor (Sétif), altitude 2.000 m — 8.V.1955 — terre (P. de Miré coll.).

Le spermatodactyle rappelle celui des *Hypoaspis* ; il est simple, subcylindrique, plus ou moins incurvé ventralement, en gouttière et ne dépasse Dm que d'environ la moitié de sa longueur.

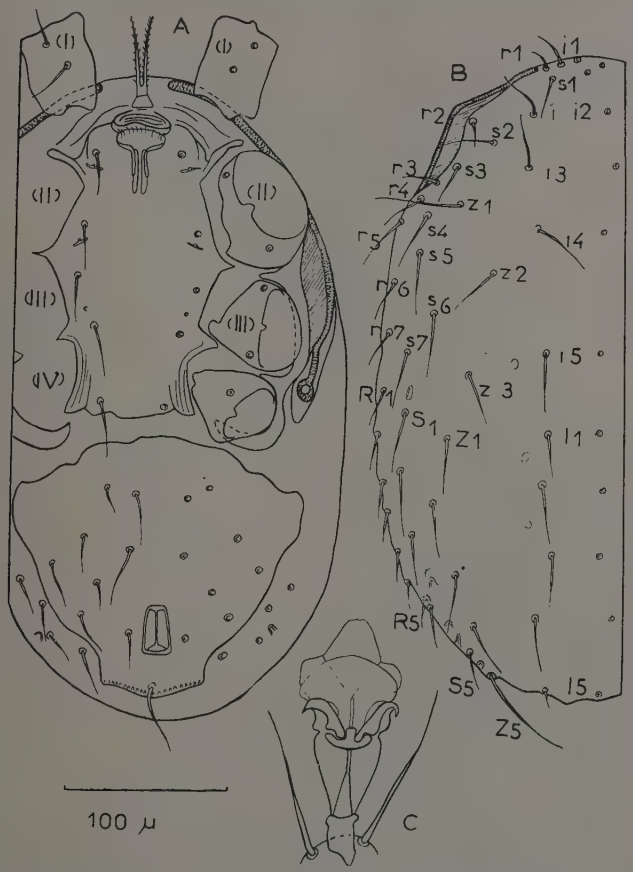


Fig. 21. — *Proctolaelaps* (*Proctolaelaps*) *bickleyi* (Bram). A, ♂, face ventrale. B, ♂, face dorsale. C, ♀, ambulacre II, plus grossi que A, B.

9. **Proctolaelaps (P.) bickleyi** (Bram, 1956)

Garmania bickleyi Bram, 1956. *Proc. Ent. Soc. Washington* 58 (5) : 292-294, fig. 1-5. Type, ♀, culture de *Sitotroga cerealella* Oliv, du Maryland.

Le Musée National des U.S.A. possède des spécimens de cette espèce trouvés sur des végétaux provenant de diverses parties du monde (Amériques australe et septentrionale, Antilles, Afrique tropicale, Europe, Liban [59]. L'échantillon algérien (DL ♀ = 420-455) lui est vraisemblablement

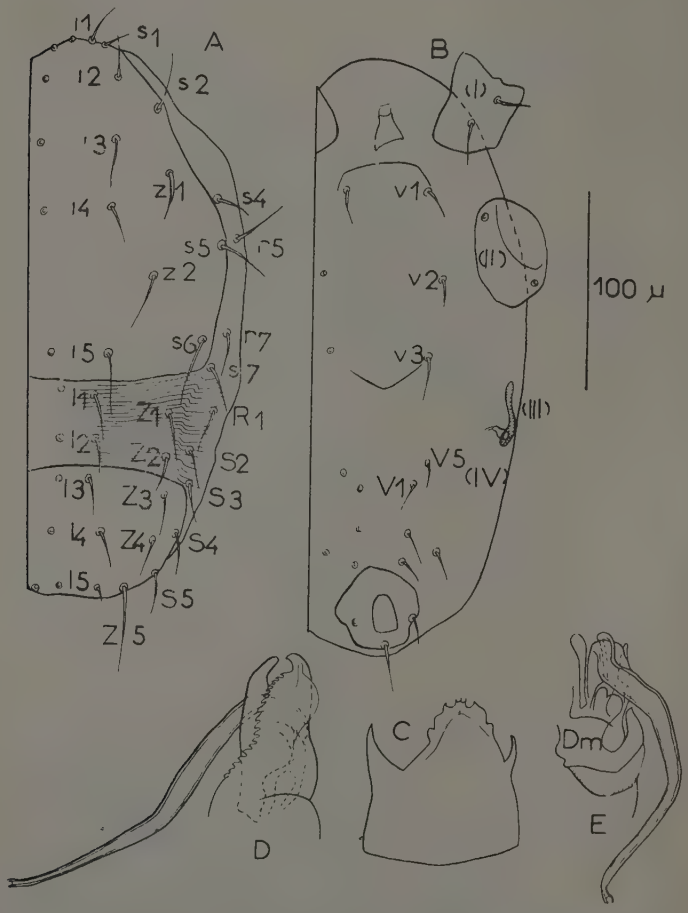


Fig. 22. — *Proctolaelaps* (*Proctolaelaps*) *bickleyi* (Bram). A, B, faces dorsale et ventrale de la protonymphe. C. ♀, tectum D, ♂, chélicère. E, ♀, base du Dm et spermatodactyle (D, E plus grossis que A à C).

blement assimilable : ♀♀♂♂, fruits pourris d'*Eriobotrya japonica* (avec *Tyrophagus infestans* (Berlese) et un *Histiostoma* du groupe *Pulchrum* — 7.VI.1955 — Maison-Carrée. Cet acarien se distingue des espèces voisines *P.* (*P.*) *longipilis* (Chant, 1958) (néarctique) [87] et *P.* (*P.*) *scolyti* Evans, 1958 (britannique) [91], par les principaux caractères suivants (Tab. 4).

Tab. 4. — Quelques caractères différentiels de *Proctolaelaps* (*P.*) *bickleyi* (Bram) et de deux espèces voisines (dg = distance entre l'insertion de v5 et le bord postérieur du scutum épigynial ; pV = nombre de soies V insérées antérieurement à une ligne joignant le bord antér. de l'anus à l'extrémité post. du scutum métapodial).

♀♀	*longipilis* [87]	*scolyti* [91]	*bickleyi*
Macrochète IV	1	?	non
da moins U/Lva	0.20	environ 1.0	0.30
GB1/Lva	>1.0	environ 1.0	1.0
i5/(i5-I1)	<1,0	environ 1.00	environ 1.0
Bord du tectum	?	subtriangulaire	sinueux, lobé
Protubérance du bord ant. du scutum anal	+	—	+
lv1/(v1-v3)	environ 0.60	environ 0.55	0.65-0.75
v5/dg	0.50	<0.50	0.50-0.75
pV	4	5	5

Mâle. — Soies du corps et des pattes simples et lisses. Ls = 368 (340-390) ; DL = 376 (345-400) ; largeur maximum du scutum dorsal = 240 ; i5 = 40 ; Z5 = 70 ; z2-i5 = 60 ;II1 = 33 ; I2-Z2 = 60. Scutum dorsal (fig. 21 B) faiblement réticulé, holotriche ; il y a 7 soies R, par itération de R1, 2. Apex du péritrème au niveau de r1. Tectum comme chez la ♀ (fig. 22 C), bien saillant ; son bord sinueux, lobé, pectiné apicalement.

A la face ventrale (fig. 21 A), lacinies du tritosternum fusionnées sur 1/6 de leur longueur, pileuses. Bord antérieur du scutum sternal convexe, mais peu net ; angles antérolatéraux prolongés en avant de la coxa II ; v1 à v5 = 30 ; lv1 à lv5 = 52 ; 70 ; 71 ; 50 ; 40 ; v1-v5 = 146-153. Orifice génital grand, en forme d'entonnoir. Exopodalia soudés entre eux (mais non au péritrémal), le distal entourant la coxa IV. Scutum péritrémal peu développé; sa branche poststigmatique (= 15 environ) est arrondie à l'apex. Soies ventrales opisthosomales au nombre de 12 (non compris U), dont V1 à V8 sur le scutum ventrianal et 4 (? soies V itératives) sur la cuticale interscutale ; V5 = 17 ; V3, 4, 6, itératives = 23-27 ; V7, 8 = 31 ; V1, 2 = 35 ; U = 40-45 Scutum ventrianal antièrement libre, subtrapézoïdal, tronqué postérieurement ; Lva = 153-158 ; lva = 178-186 ; da = 102-105 anus = 28, quadrangulaire..

Gnathosome allongé ; corniculus (environ 35) normal, incurvé, non sinueux ; soies hypostomales sétiformes ; lobes hypostomaux lancéolés. Pédipalpe = 105. Dm, Df = 33 environ. Df muni de 15 dents disposées en file régulière sur toute la face masticatrice. Dm pourvu d'un seul denticule sous-apical et fortement dilaté basalement, en rapport avec l'insertion du spermatodactyle. Cet appendice (fig. 22 D, E) cylindrique, atténué proximodistalement, replié ventralement après son insertion, dirigé caudoparaxialement en sorte qu'il croise son symétrique, faiblement sinueux ; l'apex est tronqué et permet de voir que l'appendice est en forme de gouttière ; spermatodactyle = 55.

Pattes sans particularités ; pas de macrochètes ; membranule trilobée, bien saillante (fig. 21 C). I = 283 (275-290 ; sans ambulacre 245-260) ; II = 251 (230-265/205-240) ; III = 234 (/205) ; IV = 330 (315-345/275-305).

Protonymphe (fig. 22 A). Chétotaxie et scléritisation dorsale comme celles figurées par HIRSCHMANN pour ce stade (pl. 6, fig. b *in* [96]) ; formule chétale dorsale : i1, 2, 3, 4, 5, z1, 2, s1, 2, 5, 6, 7 (et r4, 5, 7) | I1, 2, 3, 4, 5, Z1, 2, 3, 4, 5, S2, 3, 4, 5 (et R1). Il y a 9 soies à la face ventrale (plus U) (fig. 22 B) ; je n'ai pu déterminer la nature de celles situées au niveau de la coxa IV. IDL = 289. Des deux scutums dorsaux, l'antérieur = 176 ; le postérieur = 70 ; ls5 = 145. Cuticule séparant ces deux scutums striée transversalement. Tectum, chélicère, tritosternum comme chez l'adulte. Pas de soies spécialisées sur le corps, ni sur les pattes. A la face ventrale, un scutum anal (avec V4 et U) ; forme du scutum sternal indiscernable.. Périmètre = 35-40. I = 217 ; II = 183 ; IV = 212.

Genre ZERCOSEIUS Berlese, 1916

Une seule espèce paléarctique.

10. **Zercoseius spathuliger** (Leonardi, 1899)

Syn. *Amerosius zerconiformis* Berlese, 1905. Europe, Gde Bretagne, Corse. Litières, sols, prairies ; espèce des prairies steppiques du S.E. de l'Autriche [**83, 91, 113**] etc.). Algérie : ♀♀, communs de début décembre à mi-mars dans les litières, touffes de graminées, bulbes des régions d'Alger et d'Hammam-Righa (Orléansville). (v. aussi Appendice, p. 35. Les *Zercoseius* méditerranéens que j'ai examinés présentent de légères différences morphologiques, par rapport à la forme britannique [**91**], dont les plus notables sont les suivantes. Chez les ♀♀ (seules connues), l'idiosome mesure 345-400 ,au lieu de 395-400) ; V8 est lisse (et non plumeuse) ; l'angle antérieur du scutum ventrianal est subanguleux, moins arrondi et Lva/lva = 0.50-0.58, au lieu de 0,64.

Genre Lasioseius Berlese, 1916

11. **Lasioseius scapulatus** Kennett, 1958

Lasioseius scapulatus Kennett, 1958. *Ann. Ent. Soc. Amer.* 51 (5) ; 478-479, fig. 35-40. Type de Californie centrale, fraisiers — 4.6.1953 — Morgan Hill.

Autre matériel de fraisiers — 12.VIII.1952 — Soquel, Comté de Santa Cruz, Calif. [**99**].

Femelle. — Bords du scutum dorsal subparallèles ; une convexité humérale. Scutum dorsal réticulé. Ls = 390-415 ; DL = 405-430. Chétome dorsal holotriche (fig. 23 A) ; séries régulières, sans distorsion. Soies dorsales de longueur homogène ; i1 à I4, s2 à S5, z1 à Z3 = 32 environ ; r1, I5 = 8 ; s1, r2, 3, 4, 6 = 16-22 ; r5 = 52 ; Z4 = 50 ; Z5 = 60 ; Z3 à 5 épaisses, villeuses ; r1 à 6 sur le scutum dorsal ; I4-I5 = 60-65 ; lr5 = 194-210. Tectum peu saillant, tronqué ; bord denticulé (fig. 23 C). Dm = 38 ; Df = 34 ; Dm tridenté ; Df muni d'une quinzaine de denticules. Pédipalpe = 116 ; soies du ge de cet appendice globuleuses apicalement, mais rectilignes.

A la face ventrale (fig. 23 B), lacinies du tritosternum fusionnées sur la moitié de leur longueur. Sl (pris à partir de v1) = 83-89 ; v1 à v3 sur le scutum sternal dont le bord antérieur est subrectiligne ; insertion de v1 marginale ; région présternale faiblement scléritisée, striée transversalement, ponctuée, plus ou moins nettement bilobée ; angle antérolatéral faiblement prolongé ; le postérieur l'est davantage ; bord postérieur faiblement saillant, avec une légère concavité médiane : lv1 = 59-61 ; lv3 = 77-83 ; insta transverse ; istp oblique ; imst rond, situé marginalement sur le sternum IV qui est variable de forme(rond, ovoïde,

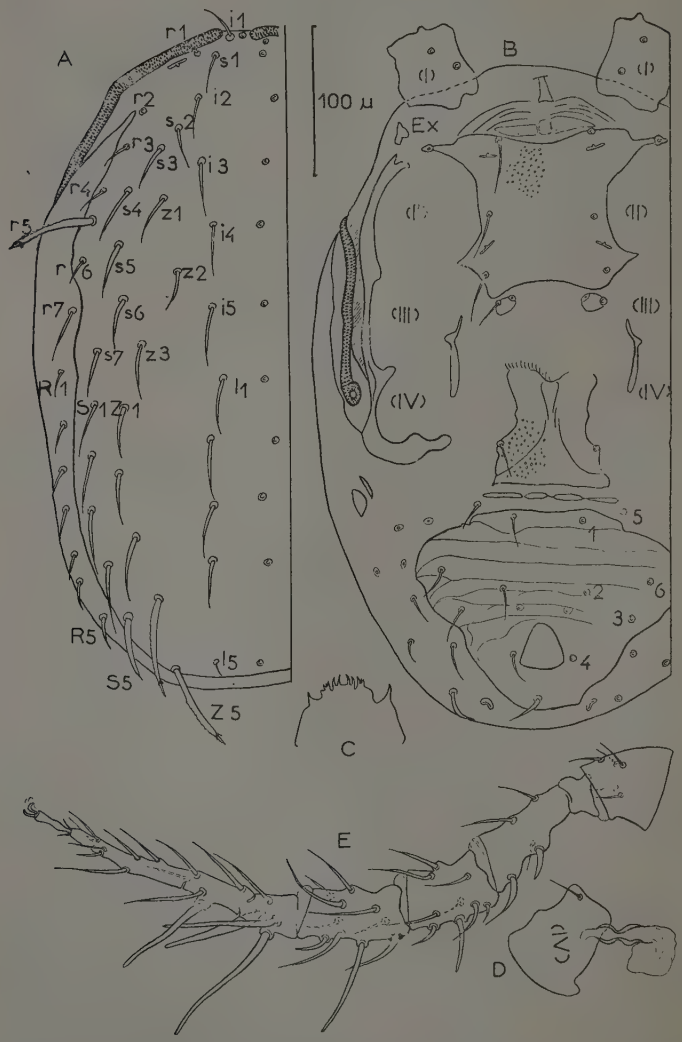


Fig. 23. — *Lasioseius scapulatus* Kennett, ♀. A. face dorsale. B, face ventrale. C. tectum. D, coxa IV et « spermathèque ». E, patte IV. Ex = exopodal I.

subtriangulaire ou quadrangulaire). Soies v1 à 3 = 28-32 ; v4, 5, V5 = 18-23. GB1 = 66-68 ; lgp = 80-85 ; scutum épyginal à bords latéraux sinueux ; angles postérieurs un peu saillants ; expansion antérieure presque indiscernable. Scutums sternal et épigynal ponctués. Col de la « spermathèque » (fig. 23 D) allongé, avec une constriction à mi-longueur. Scléritisation postépigyniale répartie en quatre tronçons libres ou fusionnés, mais conservant alors leur individualité. Dans la cuticule interscutale postépigyniale, une seule soie, V5.

Scutum ventrianal tronqué postérieurement ; bord antérieur sinueux; bord latéral concave en arrière de la dilatation préanale ; N = 4 ; V1 à 4, 6 sur ce scutum ; soies V lisses et fines, sauf V8 qui est épaissi ; V2 à 7 = 20-24 ; U = 29 ; V8 = 40 ; Lva = 129-133 ; lva = 170-187 ; da = 60-65 ; ian peu visible ; anus grand, subtrapézoïdal. Des deux scutums métapodiaux, l'antérieur = 10-12, subtriangulaire à réniforme ; le postérieur = 14-16, subquadrangulaire à semicirculaire.

Péritrème épais, présentant une courbe humérale anguleuse ; son apex atteint le vertex.

I = 355-390 ; II-III = 300-325 ; IV = 478-481 ; tIV = 175-200. Ambulacres normaux. La patte IV (fig. 23 E) est remarquable par ses longues soies épaisses. Ces soies épaissies insérées sur des élévations de la paroi appendiculaire ; sge IV = 40-42 ; sti IV = 55-60 ; stIV = 90-93 ; staIV = 81-90.

Mâle inconnu.

♀ ♀, cressonnières de la propriété DE LA BORDE, Maison-Carrée 20.XII.1956 — extraction de sol et de végétaux (*Potentilla reptans* L., *Sonchus maritimus* L.), prélevés sur les bandes de terre séparant les bassins. *Principaux caractères diagnostiques.* — Macrochètes IV ; N = 4 ; notogastre holotriche ; bord antérieur du scutum sternal au niveau de v1 ; faiblesse de la scléritisation présternale ; exopodal I libre, subtriangulaire ; tendance à la fusion des sclérites postépigyniaux.

12. **Lasioseius youcefi** n. sp.

Femelle. — Bien scléritisé, brun. Scutum dorsal (fig. 24 A) fortement réticulé, légèrement ponctué postérieurement ; Ls = 410-450 ; DL = 445-490 ; lr5 = 245. L'hypotrichie est considérable pour le genre ; 13 soies notocéphaliques ; manquent r1, 2, 3, 4, 6, s1, 3, 4, z3 ; 10 soies notogastriques (non comprises les 5 soies R). Soies dorsales robustes, simples, à peine pileuses ; soies R = 20 ; i1 = 35-40 ; r5 = 47, rectiligne ; soies périphériques postérieures épaissies ; Z3, 4 = 55-60 ; Z 5 = 80. Tectum peu saillant (fig. 26 J), subtriangulaire ; bord denticulé ; processus antiaxial supérieur aux autres. Pédipalpe = 128 ; soies para-

xiales des fe et ge spatulées. Corniculus (fig. 26 G) de forme normale, mais pourvu, paraxialement, d'un processus basal aigu. Lobe hypostomal villeux. Dm avec 3 grandes dents. Df (fig. 26 H) pourvu d'un pilus dentilis très court, d'une file d'une douzaine de denticules et d'une mem-

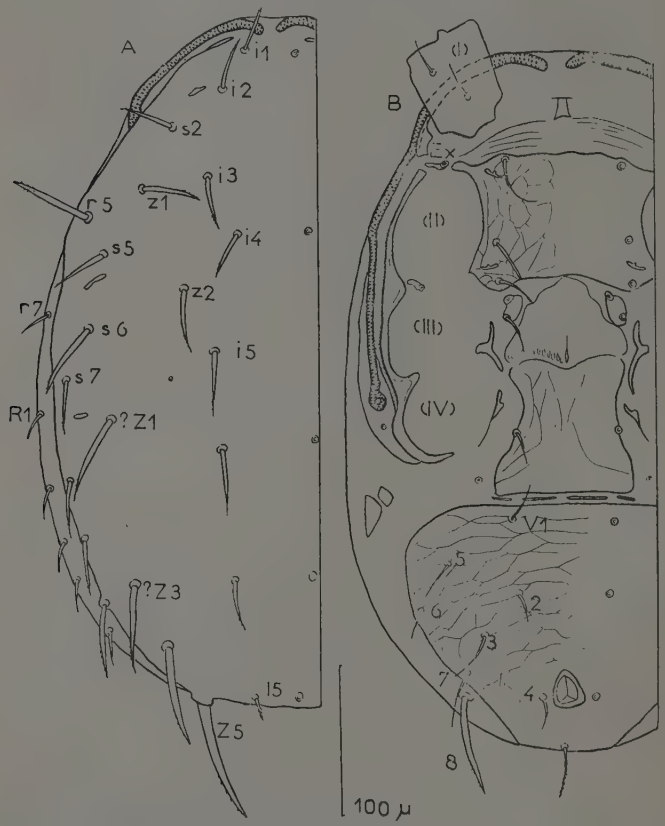


Fig. 24. — *Lasioseius youcefi* n. sp., ♀
A, face dorsale. B, face ventrale.

branule latéroparaxiale longitudinale à crête pectinée ; cette structure est comparable à celle qui s'observe à ce niveau, chez *Proctolaelaps hypudaei*, par exemple.

A la face ventrale (fig. 24 B), pas de scléritisation présternale. Scutum sternal réticulé ; Sl = 70-80 ; lv1 = 67-78 ; lv2 = 81 ; lv3 = 83-89 ;

v1-v2 = 48-57 ; v2-v3 = 28-31 ; bord antérieur au niveau de v1 ; bord postérieur saillant au niveau de v3, avec une concavité médiane ; angle antérolatéral prolongé jusqu'au niveau du scutum précoxal II. Sternum IV variable, oblong, portant v4 et imst. Endopodaux III-IV réduites.

Expansion épigyniale antérieure ogivale, dépassant le niveau de v3 (chez des ♀♀ non ovigères) ; GB1 = 69-73 ; lgp = 93-97. Soies de la face ventrale lisses (sauf V8 et U) ; v1 à 5, V1 à 6 = 20-30. Scléritisation post-épigyniale très fine, quadripartite. Soies V au nombre de 8 ; N = 6 (V1 à 7 sur le scutum ventrianal) ; U et V8 pileuses ; V7, U = 35-40 ; V8 = 65. Scutum ventrianal réticulé ; Lva = 158-163 ; lva = 197-217 ; da = 98-111. Aucun des scutums de la face ventrale n'est ponctué. Des deux scutums métapodiaux, l'accessoire est transverse, subquadrangulaire ; le postérieur (= 20-23) est cunéiforme. Exopodal I petit, subquadrangulaire ; exopodaux II-IV fusionnés ; exopodal IV fusionné à la branche poststigmatique du péritrémal, son apex au pôle caudal de la coxa IV. Apex des périmètres incurvés ventralement, séparés (au niveau du vertex) par un espace d'environ 5 μ.

Pattes sans particularités ; soies courtes, subspiniformes ; articles distaux de IV (fig. 26 K) présentant quelques soies longues (mais bien moins que chez *L. scapulatus* Kennett) ; aux ambulacres II-IV, lobes externes des membranules laciniés, mais brefs. I = 390-410 (sans ambulacre 355-372) ; II = 324 (290) ; III = 314-324 (290) ; IV = 460-480 (430-435).

Mâle inconnu.

Syntypes, 3 ♀♀ (L.A.P.), paratypes, 2 ♀♀ (E.N.A.A.), extraction de terre — 20.XI.1955 — jardin-potager de M. Ben Youcef, maraîcher à Rovigo. Une ♀ extraite de mousses très imbibées — 29. VI.1955 — suintements d'eau, Gorges de la Chiffa.

Principaux caractères diagnostiques. — Hypotrichie dorsale (13 soies notocéphaliques ; 10 soies notogastriques + 5 soies R) ; absence de s1, r1 caractéristique ; structure de la base du corniculus ; du Df, du lobe externe de la membranule des pattes II-IV ; absence de scléritisation présternale ; N = 6 ; 8 soies V.

Remarque. — La capture dans un habitat très humide (Gorges de la Chiffa) et la structure des ambulacres de cette espèce semblent témoigner de la possibilité, pour des espèces à tendance hygrophile, de vivre dans certaines terres du piémont de l'Atlas Blidéen ; la terre du potager a d'ailleurs aussi fourni *Platyseius* sp. ; actuellement, en Mitidja, le genre *Platyseius* est confiné dans les stations marécageuses résiduelles.

13. **Lasioseius ometes** (Oudemans, 1903)

Europe, Gde Bretagne. Balayures domestiques, litières forestières sous les écorces, parfois dans les galeries de coléoptères xylophages (91, etc.). Algérie : ♀♀, écorces de buches stérées de *Pinus halepensis* — 4.I.1958 — forêt de Baïnem, Alger. L'incendie de la forêt date de l'été 1956.

14. **Lasioseius furcisetus** n. sp.

Femelle. — Bien scléritisé, brun. Scutum dorsal (fig. 25 A) holotriche, fortement réticulé, ponctué postérieurement à I4 ; 12 soies R. Soies

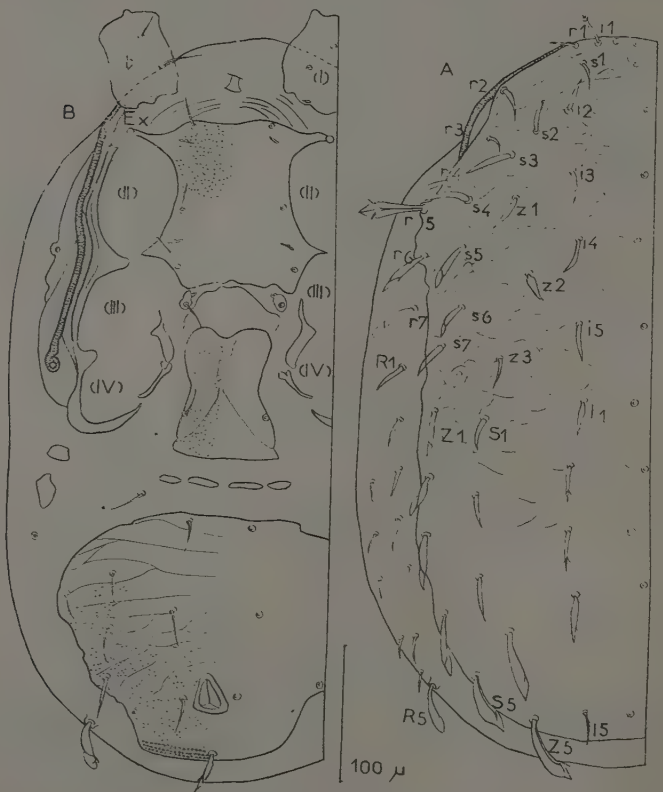


Fig. 25. — *Lasioseius furcisetus* n. sp., ♀
A, face dorsale. B, face ventrale.

dorsales épaisses, surtout les périphériques postérieures et r5 ; i1 et I5 pectinées ; les plus grandes soies dorsales (r5, Z5, etc.) montrent le plus nettement leur struture particulière (fig. 26 B, C) ; une des faces porte une côte chitineuse bifurquée. Ls = 500-505 ; DL = 520-533 ; i1, I5 = 25-28 ; r1 = 15 ; r5 = 45-50 ; Z5 = 50-55 ; I4-I5 = 88 ; lr5 = 275-280 ; lS1 = 255-267. Tectum peu saillant ; bord distal subrectiligne, fortement denté. Pédipalpe = 146 ; Df multidenté.

A la face ventrale (fig. 25 B), lacinies du tritosternum pileuses, fusionnées sur la moitié de leur longueur. Scutum sternal plus long que large, ponctué ; pas de scléritisation présternale ; lv1 = 57-61 ; lv2 = 77-85 ; lv3 = 87 ; Sl (pris à partir de v1) = 117 ; v1-v2 = 63-66 ; v2-v3 = 40-45 ; v1 à 3 = 30 ; v4, 5 = 25 ; bord antérieur du scutum sternal au niveau de v1 ; angle antérolatéral terminé, à proximité des exopodaux, par un apex globuleux. Sternum IV portant v4 et imst.

Scutum épigynial ponctué ; GB1 = 61-62 ; lgp = 80. Sclérites postépigyniaux bien individualisés. Scutums endopodaux III-IV morcelés. Scutum métapodial accessoire subquadrangulaire ; le principal subpentagonal, petit.

Scutum ventrianal réticulé, ponctué ; N = 6 (V1 à 4, 6 à 8) ; entre les scutums épigynial et ventrianal, une seule soie, V5. Lva = 180-190 ; lva = 235-245 ; lva/Lva = 1,30-1,32 ; da = 112-116 ; V4, 7 = 15-20 ; V1, 2, 3, 5, 6 = 25 ; V8, U = 30-35.

Exopodalia II-IV fusionnés ; exopodal I oblong, subtriangulaire ; exopodal IV fusionné à la branche poststigmatique du péritrémal, entourant la coxa IV„ atténué distalement. Apex du péritrème atteignant le niveau de r1.

Pattes sans particularités. Ambulacres normaux ; pas de macrochètes. I = 360 (sans ambulacre 332) ; II = 313 (284) ; III = 284 (258) ; IV = 405 (376).

Mâle. Dimorphisme sexuel (fig. 26 A). — Ls = 450 ; DL = 470 ; lr5 = 242 ; lS1 = 233 ; I4-I5 = 72. Pédipalpe = 139. I = 330 (305) ; II = 287 (260) ; III = 268 (238) ; IV = 380 (350).

Df pourvu d'une dent sous-apicale et d'une file de 10 denticules. Dm unidenté ; spermatodactyle cylindrique (fig. 26 D, E), de structure complexe, dépassant Dm d'environ la moitié de sa longueur. Aux pattes, tII portant un éperon et une soie épaissie (fig. 26 F).

A la face ventrale, exopodaux comme dans l'autre sexe, sauf dans la région antérieure où l'exopodal I est bien plus développé et soudé au suivant.

Bord antérieur du scutum sternal au niveau de v1, bord postérieur concave, subanguleux ; soies v = 25 ; v1-v5 = 181 ; lv1 à lv5 = 63 ; 67 ; 72 ; 56 ; 45 ; v1-v2 = 59.

Pas de scutum métapodial. Scutum ventrianal réticulé, ponctué ; bord antérieur sinueux, bord latéral arrondi ; N = 6 (V1 à V8 sur le scutum ; V7 absent) ; Lva = 200 ; lva = 240-255 ; da = 135-140 ; soies V = 21. sauf V8 (= 43) ; U = 30.

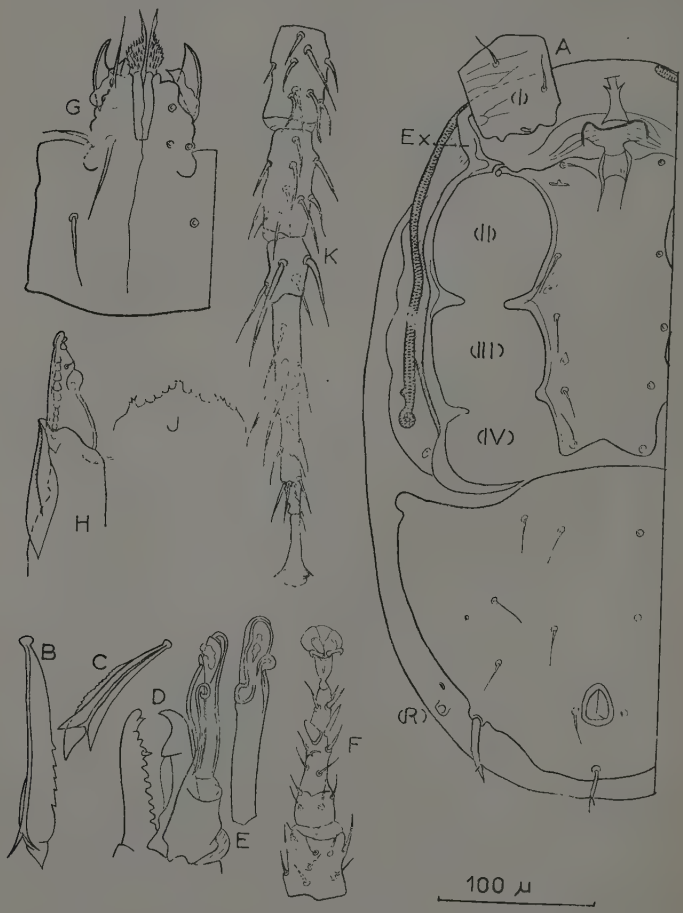


Fig. 26. — A à F, *Lasioseius furcisetus* n. sp. A, ♂, face ventrale. B, C, soies dorsales périphériques postérieures. D, ♂, chélicère. E, ♂, spermatodactyle. F, ♂, tiII et tII. G. à K, *Lasioseius youcefi* n. sp., ♀. G, face ventrale du capitulum. H, Df. J, tectum. K, geIV, tiIV et tIV (B, C, D, E, H plus grossis que A, F, J, K).

Syntypes, 5 ♀♀ (L.A.P.) ; paratypes, 2 ♂♂ (L.A.P.), 9 ♀♀, 1 ♂ (E.N.A.A.), écorces de buches stérées de *Pinus halepensis* — 4.I.1958 — forêt de Baïnem, Alger.

Principaux caractères diagnostiques. — Notogastre holotriche ; forme des soies dorsales ; bord antérieur du scutum sternal au niveau de v1. Chez la ♀, pas de scléritisation présternale ; scutum sternal plus long que large ; N = 6 ; scutums postépigyniaux bien individualisés ; forme de l'exopodal I ; réduction du scutum métapodial. Chez le ♂, structure du spermatodactyle ; éperon sur tII ; structure des exopodaux I-IV ; N = 6. La ♀ de cette espèce ressemble à celle de *L. ometes,* trouvée dans le même habitat (p. 23). Elle en diffère surtout par le bord postérieur du scutum sternal qui n'est pas échancré ; par N = 6 (au lieu de 4) ; par les rapports de dimensions du scutum ventrianal (lva/Lva = 1.30 au lieu de 1.15-1.20).

15. **Lasioseius nomus** n. sp.

Femelle. — Bien scléritisée, brun. Scutum dorsal (fig. 27 B) holotriche 7 soies R. Soies dorsales simples à faiblement pectinées (r5, Z4, 5, S4, 5,...) ; Ls = 358 ; DL = 405 ; lr5 = 197 ; lS1 = 171 ; r5 = 50 ; Z5 = 60 ; i5 = 33 ;i1, R1 = 15-18. Tectum (fig. 27 C) peu saillant ; bord distal subrectiligne, portant 5 épines simples, plus 2 latérales trifides. Pédipalpe = 102. Corniculus normal. Soie paraxiale du fe du pédipalpe fortement spatulée, transparente distalement. Df pourvu de 15 denticules ; Dm tridenté.

A la face ventrale (fig. 27 A), bord antérieur du scutum sternal au niveau de v1. Scléritisation présternale bilobée, ponctuée ; Sl (pris à partir de v1) = 85 ; lv1 = 61 ; lv2 = 70 ; lv3 = 76 ; v1-v2 = 44 ; v2-v3 = 37 ; soies v1 à 3 = 25-30. Sternum IV portant v4 et, sur l'holotype, imst unilatéralement, l'organe symétrique étant situé dans la cuticule interscutale.

Scutum épigynial ponctué ; GB1 = 64 ; lgp = 81. Endopodaux III-IV réduits. Scléritisation postépigyniale quadripartite. Scutums métapodiaux petits.

Scutum ventrianal réticulé ; N = 4 (V1 à 4, 6) ; 10 soies V ; V5 = 16 ; V5 = 25 ; Lva = 124 ; lva = 158 ; da = 67. Col de la « spermathèque » (fig. 27 D) long et cylindrique, faiblement dilaté proximalement. Exopodalia II-IV fusionnés ; exopodal IV soudé à la branche poststigmatique du péritrémal et entourant la coxa IV.

Pattes sans particularités ; soies robustes ; ambulacres normaux ; pas de macrochètes. I = 304 (sans ambulacres 273) ; II = 270 (251) ; III = 282 (268).

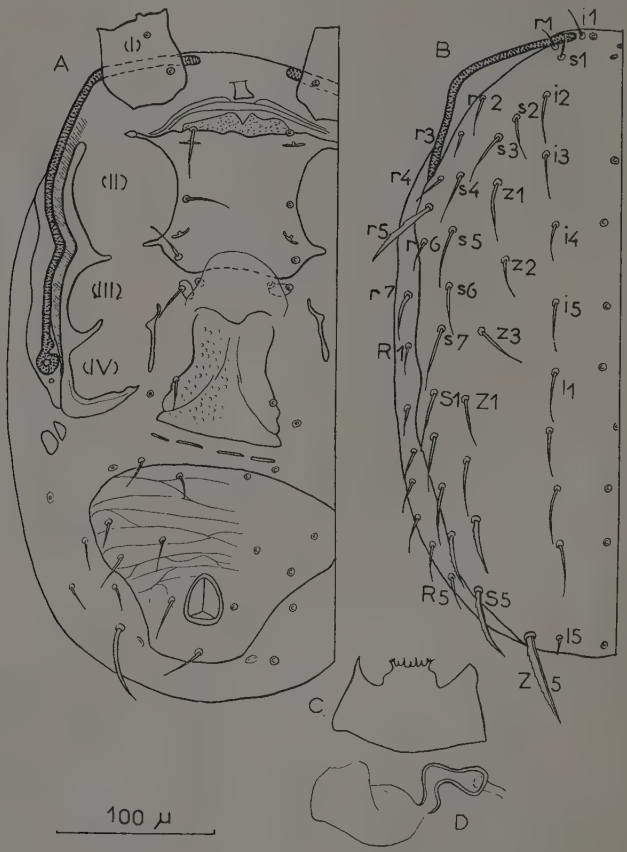


Fig. 27. *Lasioseius nomus* n. sp., ♀. A, face ventrale. B, face dorsale. C, tectum. D, « spermathèque », plus grossie que A à C.

Mâle inconnu.

Holotype, 1 ♀, extraction de *Sonchus maritimus* porteur d'érineums 20.XII.1956 - cressionnières de la propriété DE LA BORDE, Maison-Carrée (L.A.P.).

Principaux caractères diagnostiques. — Notogastre holotriche ; N = 4 ; soies dorsales simples à faiblement pectinées ; forme de la sclé-ritisation présternale ; bord postérieur du scutum sternal subrectiligne.

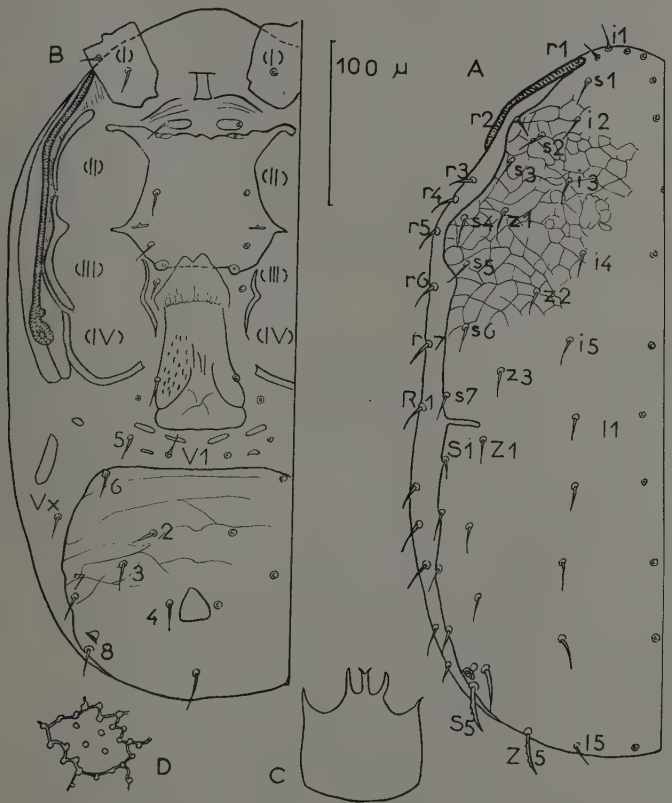


Fig. 28. — *Leioseius quinquesetosus* n. sp., ♀. A, face dorsale. B, face ventrale. C, tectum. D, maille de la réticulation dorsale, plus grossie que A à C.

16. **Lasioseius humberti** n. sp.

Femelle. — Très grand bien scléritisé, brun clair, Scutum dorsal (fig. 29 B) holotriche ; toutes les soies r insérées sur un scutum ; soies dorsales robustes, épaissies dans la région basale, lisses, sauf Z4 et Z5 qui sont pénicillées dans leur moitié distale ; 11 à 13 soies R. Scutum dorsal profondément réticulé, sauf au milieu, entre i3 et I3 ; cette sur-

face, de même que la région caudale, présente de grosses ponctuations, semblables à celles du scutum sternal et de la moitié postérieure du scutum ventrianal. Ls = 620 (580-660) ; DL = 645 (600-685) ; lr5 = 360-385 ; lS1 = 350-390 ; i1 = 25-30 ; i5 = 35-40 ; I5 = 15 ; Z4 = 50 ; Z5 = 60-70. La profonde échancrure qui sépare, antérieurement, les scutums péritrémal et dorsal passe entre les soies r2 et r3 ; le niveau de l'extrémité de cette échancrure est nettement postériur à if et situé entre s1 et i2. Tectum (fig. 29 D) trifide ; les trois processus tronqués et dentés à l'apex ; le médian supérieur aux autres. Pédipalpe = 200. Corniculus simple, de forme normale. Df = 61, présentant 10 denticules, un « organe tibial » digitiforme, un pilus dentilis court et une membranule latéroparaxiale à crête pectinée. Dm = 66, tridenté. Plaque sous-chélicérale (fig. 29 C) à épistome étroit et apodème épistomal nettement plus court que les apodèmes latéraux de la plaque.

A la face ventrale (fig. 29 A), antérieurement à l'insertion du tritosternum, une scléritsiation transverse, étroite, rétrécie au milieu ; lacinies du tritosternum longuement pileuses. Pas de jugularia. Scléritisation présternale paire ; chaque élément bien plus scléritisé antiaxialement que paraxialement. Bord antérieur du scutum sternal subrectiligne, avec une échancrure anguleuse entre v1 et v'1 ; angle antérolatéral très épais, tronqué apicalement et continu avec l'exopodal II ; ista et istp dissymétriques ; soies v = 30 ; lv1 = 56 (50-65) ; lv2 = 84 (80-90) ; lv3 = 66 (60-74) ; v1-v2 = 67 (60-70) ; v2-v3 = 46 (45-50) ; Sl = 120 (110-135). Sternum IV arrondi, portant v4 et imst. Endopodalia III-IV fusionnés, très développés.

GB1 = 80 (70-85) ; lgp = 100. Scutum épigynial dilaté antérieurement. Son expansion antérieure à limite indiscernable. Scléritisation postépigyniale unique.

Scutum ventrianal réticulé antérieurement ; bord antérieur convexe; postérieur tronqué ; Lva = 210 (195-235) ; lva = 265 (250-300) ; da = 150 (140-160) ; rapport de la largeur, prise au niveau de V4, et de lva = 0.68 ; N = 4 ; V5 au niveau de la scléritisation postépigyniale (cette soie est itérative unilatéralement chez un individu) ; V4 = 20 ; V1, 3, 5, 6 = 30 ; V2, U = 40-45.

Région antiaxiale du scutum péritrémal bien développée ; la portion poststigmatique fusionnée à l'exopodal IV qui entoure la coxa IV ; exopodaux I-IV fusionnés. Pas de scutum métapodial accessoire ; le principal arrondi, concave (forme de pézize).

Pattes sans particularités ; toutes les soies uniformément courtes (sauf à tI), subspiniformes ; ambulacres normaux. I = 515-525 (sans ambulacre 480-485) ; II = 485-500 (435-440) ; III = 410-460 (360-415) ; IV = 560-620 (510-560).

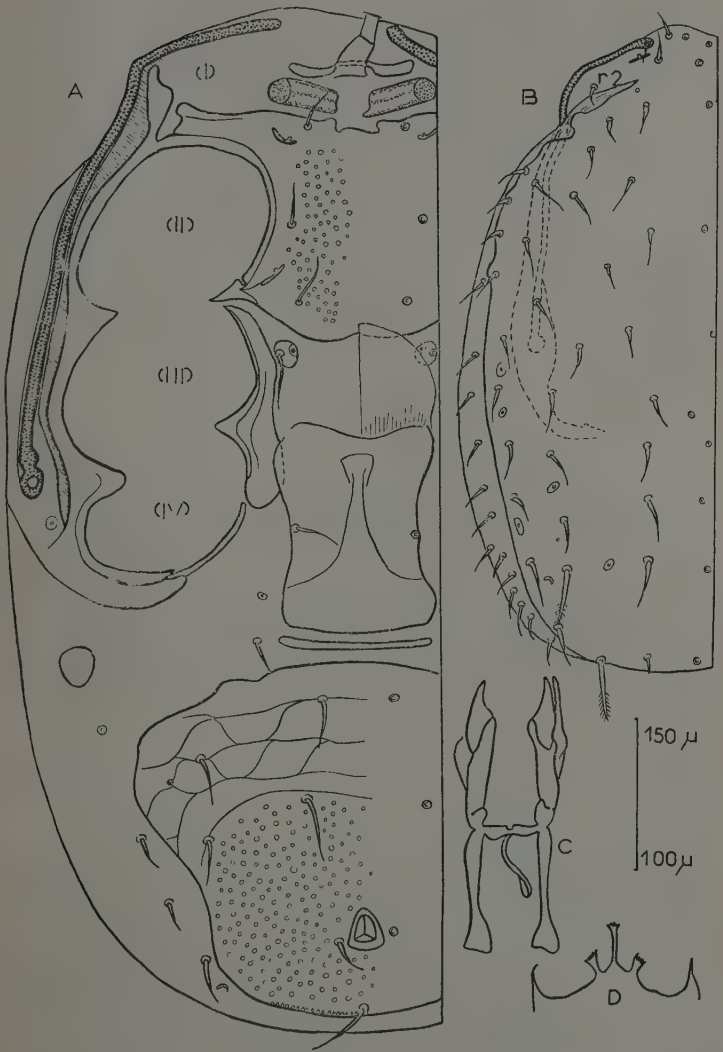


Fig. 29. — *Lasioseius humberti* n. sp., ♀. A, face ventrale. B, face dorsale. C, plaque sous-chélicérale. D, tectum. L'échelle supérieure se rapporte à B, l'inférieure à A, C, D.

Mâle inconnu.

Syntypes, 6 ♀♀ (L. A. P.), paratypes, 4 ♀♀ (E. N. A. A.), extraction d'*Olea europaea* L. — 24.IV.1959 — Maison Forestière de l'Oggaz, Maréchal-Leclerc (Mostaganem) (H. Humbert coll.). Le matériel type de cette espèce dédiée à l'agent des Eaux et Forêts de l'Oggaz, provient de l'extraction de quatre échantillons distincts du même olivier, dont deux constitués de branches fleuries et deux de racines.

Principaux caractères diagnostiques. — Grande taille ; holotrichie dorsale ; Z4, 5 pénicillées ; r2 situé sur le scutum péritrémal ; tectum à trois longs processus ; scléritisation transverse antérieure à l'insertion du tritosternum ; structure de l'angle antérolatéral et du bord antérieur du scutum sternal ; développement des endopodalia III-IV ; fusion des exopodalia I-IV ; absence de scutum métapodial accessoire ; N = 4 ; scléritisation postépigyniale unique.

ESSAI DE CLE DES ♀♀

A1 — N = 2 ; soies i2, 3, s2 à 4, z1, v1 épaissies dans leur moitié basale ; face dorsale holotriche ; bord postérieur du scutum sternal interrompu par une profonde échancrure qui dépasse le niveau de v2 ; exopodal I soudé au suivant ; scléritisation présternale paire, bien développée ; DL = 460 ; ♀ holotype de buches d'acajou importé à Glasgow, Angleterre ..... *L. bispinosus* Evans, 1958

A2 — N = 4-7 ..... B

B1 — N = 7 ; face dorsale holotriche ; soie r5 pourvue d'une côte bifurquée (cf. fig. 26 B, C) ; entre les rangs notogastriques 4 et 5, deux paires de taches claires, rondes, faiblement scléritisées, disposées en file transverse ; sternum IV fusionné au précédent ; DL = 540-570 ; type trouvé sous les écorces dans le Carso, Autriche ..... *L. zerconoides* Willmann, 1954

B2 — N = 4-6 ; sternum IV libre ou absent C

C1 — N = 6 ..... D

C2 — N = 4 ..... J

D1 — Notogastre hypotriche ; des soies r, seule r7 sur la cuticule interscutale ; DL = 445-475 ; Lva = 160-165 ; lva = 200-220 ..... E

D2 — Notogastre holotriche ..... F

E1 — Séries S et Z holotriches ; série I comportant 3 soies ; 17 soies notocéphaliques ; scléritisation présternale paire, réduite ; eurybionte ; Europe, Gde Bretagne ..... *L. berlesei* (Oudemans, 1938)

E2 — Les trois séries notogastriques hypotriches (fig. 24) ; 13 soies notocéphaliques ; pas de scléritisation présternale ; lobes externes des membranules des ambulacres laciniés, brefs (? tendance hygrophile) Algérie ..... *L. youcefi* n. sp.

F1 — Des jugularia (30) ; soies dorsales périphériques postérieures longues, dilatées, épineuses ; DL = 560 environ. Sur polypore, Allemagne, Suisse, Gde Bretagne ..... *L. muricatus* (C. L. Koch, 1839)

(30) Chez *Lasioseius queenslandicus* (Womersley, 1956), vl est insérée antérieurement au scutum sternal, mais le sternum I n'est pas développé et DL < 450.

F2 — Pas de jugularia ..... G

G1 — Au moins 21 soies notocéphaliques ; soies dorsales lancéolées ; DL =530-570 ; Lva = 180-220 ; lva < 270 ..... H

G2 — 18 soies notocéphaliques ; soies dorsales simples ; Lva = 189 ; lva = 270 ; Grande Bretagne ..... *L. confusus* Evans, 1958

H1 — Scutum dorsal piriforme (cf. fig. 24 A), atténué antérieurement ; soies I1 à I4 égales aux intervalles I1-I2, I2-I3, I3-I4 ; S1-Z1/Z1-I1 = 0.33 ; Z5 = 65, peu inférieure à la distance Z5-Z'5 ; lva/Lva = 1.20 ; DL = 570 ; Italie, Gde Bretagne ..... *L. penicilliger* (Berlese, 1916)

H2 — Plus grande largeur du scutum dorsal au niveau de r5 (fig. 25 A) ; soies I1 à I4 égales au deux tiers des intervalles I1-I2, I2-I3, I3-I4 ; S1-Z1/Z1-I1 = 0.46 ;lva/Lva = 1.30 ; DL = 520-530 ; Z5 = 50-55, dépassant à peine la moitié de la distance Z5-Z'5 ; soies r5, Z4, 5, S4, 5 très épaisses, munies d'une côte bifurquée, faiblement pectinées ; I = 360 (330) ; subcortical ; Algérie ..... *L. furcisetus* n. sp.

J1 — Bord postérieur du scutum sternal entier, subrectiligne à faiblement concave ; DL 500 ou > 600 ..... K

J2 — Bord postérieur du scutum sternal interrompu par une profonde échancrure atteignant au moins le niveau de v2 ; soies dorsales robustes, lancéolées ; DL = 540-590 ; Lva = 170-185 ; lva = 205-240 ; exopodal I libre ; paléarctique ..... *L. ometes* (Oudemans, 1903)

K1 — DL > 600 (fig. 29) ; un sclérite transverse antérieur au tritosternum ; tectum trifide ; exopodal I soudé au suivant ; au scutum sternal, angle antérolatéral très épais, continu avec l'exopodal II, et bord antérieur anguleusement échancré entre v1 et v'1 ; endopodaux III-IV très développés ; soies dorsales simples et lisses, sauf Z4, 5 qui sont pénicillées apicalement ; soies des pattes très brèves ; Oranie ..... *L. humberti* n. sp.

K2 — Ces caractères non réunis ; DL 450 (31) L

L1 — Soies des tiIV et tIV longues (stIV = 90-95) (fig. 23 E), quelques-unes épaisses ; DL = 395-430 ; Lva = 125-130 ; lva = 165-180 ; I = 355-390 ; Californie ; Algérie ..... *L. scapulatus* Kennett, 1958

L2 — Soies des tiIV et tIV courtes ..... M

M1 — Insertion de v1 présternale ; tectum trifide, les trois processus simples, triangulaires ; Queensland, Australie ..... *L. queenslandicus* Womersley 1956

M2 — Soie v1 insérée sur le scutum sternal ..... N

N1 — Distance lv1 = environ 1/2 lv2 ; toutes les soies dorsales robustes, pectinées ; Z5 = 70 ; S1 = 112 ; I = 481 ; Lva = 210 ; lva = 168. ; Australie méridionale ..... *L. boomsmai* Womersley, 1956

N2 — Ces caractères non réunis ; lv1 1/2 lv2 ; paléarctique ..... P

P1 — Tectum trifide, le processus médian simple, les deux latéraux tronqués, denticulés ; scléritisation postépigynale unique ; soies postérieures périphériques pénicillées dans leur moitié distale ; v1 inséré postérieurement au bord antérieur du scutum sternal ; type trouvé dans un réservoir de source thermale (? accidentel) dans le Riesengebirge, Allemagne ..... *L. thermophilus* (Willmann, 1942)

P2 — Tectum à 7 dents, les deux latérales tronquées, serriculées (fig. 27 C) ; scléritisation postépigyniale quadripartite ; v1 marginal ; grandes soies périphériques faiblement pectinées unilatéralement ; Algérie.. ..... *L. nomus* n. sp.

(31) Dans les espèces holotriches dont N ♀ = 4 (avec DL = 500), se range l'espèce nord-américaine *L. floridensis* (Berlese, 1917) (= *Borinquolaelaps dentatus* Fox, 1946), insuffisamment décrit.

Genre Arctoseius Thor, 1930

Une quinzaine d'espèces européennes ; trois connues de l'Alaska [**56**].

17. **Arctoseius cetratus** (Sellnick, 1940)

Cet hémiédaphique paléarctique, décrit d'Islande, est connu du Danemark, de Suisse (jusqu'à 3.000 m) et de Gde Bretagne ([**43, 91**] etc.). En Autriche, c'est le seul acéoséjide signalé par Leitner dans les composts très pourris [**100, 101**]. Les spécimens corses et algériens lui sont identiques en sorte que son extension latitudinale semble large. Algérie : ♀♀♂♂ communs dans la région d'Alger, de janvier à mi-mai, dans le bois mort, les touffes de graminées, les composts végétaux, les litières (v. aussi Appendice, p. 35) ; 1 ♀, branches d'olivier — 24.IV.1959 — Maison Forestière de l'Oggaz, Maréchal-Leclerc (Mostaganem) (H. Humbert coll.).

Genre Leioseius Berlese, 1916

Quatre espèces européennes.

18. **Leioseius minusculus** (Berlese, 1905)

Sol, feuilles mortes. Italie, Connecticut [**91**]. Algérie : ♀♀♂♂, Baba Ali, bord d'oued — 16.VI.1956 — extraction de *Sparganium ramosum* Curt. ; Rassauta, Fort-de-l'Eau — 7.X.1956 — extraction de *Carex hispida* Schkuhr.

19. **Leioseius quinquesetosus** n. sp.

Cette espèce est très voisine de *L. salinus* (Halbert, 1920). Elle en diffère toutefois par divers caractères morphologiques (tab. 5). *L. salinus* n'a été trouvé qu'à trois reprises, dans des sols plus ou moins salés d'Europe (Grande-Bretagne, Ile Wangerooge) [**51, 91**]. La nouvelle espèce provient du marais de la Rassauta dont les sols présentent une faible teneur en chlorures (< 0,7 g de NaCl pour 1.000 de terre sèche [**88**]).

Femelle. — Face dorsale holotriche (fig. 28 A) ; r3 à 7 dans la cuticule interscutale ; 5 soies R. Scutum dorsal réticulé ; traits du réseau sinueux, ponctués ; aréoles ponctuées (fig. 28 D). Bord latéral du scutum concave au niveau de s3, convexe au niveau de s4, 5. DL = 400-425 ; i1-I1 = 0.53 Ls ; ls4 = 190 ; lS1 = 210 ; soies dorsales = 15-20 environ ; toutes les soies simples et lisses, sauf S5, Z5, faiblement pectinées et plus robustes ; incision internotocéphalogastrique = 20-28. Péritrème devenant dorsal au niveau de s3, son apex au vertex, antiaxial à r1. Tectum (fig. 28 C) trifide ; processus médian bifide apicalement. Pédipalpe = 115-120. Dm bidenté, Df 6-denté.

A la face ventrale (fig. 28 B), il y a des jugularia, mais pas de sternum IV. Bord antérieur du scutum sternal au niveau de ista ; angles antéro-et postéro-latéraux bien prolongés ; ista et istp en « lyrifissures » ; imst arrondi, situé à l'angle postérieur du scutum sternal ; Sl (pris à partir du niveau de ista) = 75-80 ; lv2 = 50-55 ; lv3 = 55-60 ; v2-v3 = 33. Endopodaux III-IV soudés, réduits. Scutum épigynial = 105, ponctué ; bord de son expansion antérieure bilobé apicalement ; GB1 = 47-49 ; lgp = 50-55 ; soies v = 13 environ. Il y a 6 scutums postépigyniaux. Des deux scutums métapodiaux, l'accessoire est petit, arrondi, le postérieur (= 33-37) est fusiforme. Il y a 9 soiesV, dont 6 insérées sur le scutum ventrianal ; ce scutum subquadrangulaire-arrondi, réticulé et ponctué ; Lva = 142 ; lva = 166 ; da = 74 ; V1, 4, 5, 6, 7, VX = 10-14 ; V2, 3 = 18-19 ; V8, U = 25-30 ; N = 5. Scutums exopodaux morcelés ; exopodal IV entourant la coxa IV, soudé à la branche poststigmatique du péritrémal qui est épaisse, bilobée et ne dépasse pas le niveau du pôle caudal de la coxa IV.

Pattes sans particularités ; ambulacres normaux ; III nettement inférieur à II. I = 255 (sans ambulacre 235) ; II = 220 (200) ; III = 175 (150) ; IV = 250 (230).

Syntypes, 2 ♀♀ (L.A.P.), extraction d'un bulbe d'*Urginea maritima* (L.) Baker — 14.II.1956 — Rassauta, Fort-de-l'Eau.

Mâle inconnu.

Tab. 5. — Principaux caractères différentiels de *Leioseius salinus* et *L. quinquesetosus*

♀♀	*salinus*	*quinquesetosus*
DL	440	400-425
lv2/Sl	0.82	0.68-0.70
Bord de l'expansion épigyniale	arrondi	bilobé apicalement
Branche poststigmat. des peritremalia	entoure coxa IV	épaisse, courte, tronquée, bilobée
Exopodalia II-IV	soudés	3 tronçons
Soie V du scutum ventrianal	2, 3, 4, 7, 8	2, 3, 4, 6, 7, 8
Soie v5	éloignée du bord du scutum	marginale

Un échantillon de sol du marais de la Rassauta — 26,v.1957 — a fourni une ♀ qui diffère des syntypes par la réduction de l'incision internotocéphalogastrique qui est presque obsolète.

APPENDICE

Au printemps 1957, mon collègue J. Bonfils, que je remercie amicalement, a bien voulu procéder en Corse à quelques extractions de litière ou d'humus. Ces récoltes contenaient trois espèces d'*Aceosejinae*.

1. **Zercoseius spathuliger** (Leonardi)

Ajaccio — 10.iv.1957 — litière de cistaie.

2. **Arctoseius cetratus** (Sellnick, 1940)

Golfe de Lava — 20.iv.1957 — litière de feuille de maïs.

3. **Arctoseius pannonicus** Willmann, 1949

Litière. Autriche et Gde Bretagne [**50, 91**]. Corse : Ajaccio — avril 1957 — litière de cistaie. L'incision internotocéphalogastrique est particulièrement réduite dans l'échantillon corse ; la soie apicale spécialisée de tI est bien développée.

Combin. novae. — *Amblyseius coronatus* (Fox, 1956) pro *Borinquolaelaps* ([**32**]) *coronatus* Fox, 1946 ; *A. sexsetosus* (Fox, 1949) pro *B. sexsetosus* Fox, 1949 ; ? *A. setulus* (Fox, 1847) pro *B. setulus* Fox. 1947 ; *Proctolaelaps mariposus* (Fox, 1946) pro *B. mariposus* Fox, 1946 ; *Ameroseius* (?*Kleemannia*) *pennatus* (Fox, 1949) pro *Borinquolaelaps pennatus* Fox, 1949 ; *Ameroseius* (?*Kleemannia*) *cristatus* (Hull, 1925) pro *Lasioseius cristatus* Hull. 1925 ; *Proctolaelaps latisternus* (Halbert, 1923) pro *Laelaps latisternus* Halbert, 1923 ; ? *Arctoseius simplex* (Halbert, 1923) pro *Laelaps simplex* Halbert, 1923 [**33**] ; *Amerosius* (?*Kleemannia*) *gracilis* (Halbert, 1923) pro *Lasioseius* (*Lasioseius*) *gracilis* Halbert, 1923 ; *Lasioseius* sp. Mac Gregor, 1956 (*Mem. So. Calif. Ac. Sci.* 3 [3] : 6, Pl. I, fig. 4-12) pro *Lasioseius* (*Zercoseius*) sp. Mac Gregor ; ? *Proctolaelaps parvanalis* (Thor, 1930) pro *Lasioseius parvanalis* Thor, 1930.

(32) Générotype *Lasioseius floridensis* (Berlese, 1917) [**91**].

(33) Cette espèce semble voisine d'*A. oculatus* Willmann, 1949.

BIBLIOGRAPHIE (suite)

[79] ATHIAS-HENRIOT (C). — *Phytoseiidae* et *Aceosejidae* (Acarina, Gamasina) d'Algérie. II. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nd*, 49 (1/2, 23-43, fig. 8-15, 1958.

[80] ATHIAS-HENRIOT (C.). — Contribution aux genres *Podocinum* Berlese et *Pleuronectocelaeno* Vitzthum en Algérie et remarques sur les genres *Aceosejus* Sellnick et *Seiodes* Berlese (Mesostigmata). *Acarologia* 1 (1), 24-38, fig. 1-13, 1958.

[81] ATHIAS-HENRIOT (C.). — Acariens planticoles d'Algérie. I. 5e contribution du genre *Amblyseius* Berlese. II. 1re liste d'Actinochitinosi (*Cheyletidae, Caligonellidae, Hemisarcoptidae*) *Bull. Acad. R. Belgique, Cl. Sci.*, 15e sér. 45 (2) : 130-153, fig. 1-4, 1959.

[82] BALOCH (J.). — Neue Milben. Faunistische Angaben aus den Karpatenbecken (Gamasina). *Fragm. Faun. Hung.* 1 (4), 72-74, 1938.

[83] BERLESE (A.). — Acari nuovi. Materiali pel Manipolo V. *Redia*, 2 (2), 231-238, 1904-1905.

[84] BERLESE (A.). — Centuria quinta di acari nuovi. *Ibid.*, 14, 115-192, 1921.

[85] BRÉGÉTOVA (N. G.). — Some peculiarities of the geographical distribution of the gamasid mites in the USSR. *XVth. Intern. Congr. Zool.*, 4, 1-3, 1958.

[86] BROWNING (E.). — On a collection of Arachnida and Myriapoda from Jersey, Channel Islands, with a check list of *Araneae*. *Bull. Soc. Jersiaise*, 16 (4), 377-394, 1956.

[87] CHANT (D. A.). — Descriptions of six new species of *Garmania* Nesbitt and *Lasioseius* Berlese (Acarina ; *Aceosejidae*). *Canad. J. Zool.*, 36, 383-390, fig. 1-18, 1958.

[88] CHEVASSUT (G.). — Les groupements végétaux du marais de la Rassauta. *Ann. Inst. Agr. Algérie*, 10 (4), 96 pp., 1956.

[89] COOREMAN (J.). — Notes et observations sur les Acariens, IV. *Bull. Mus. Hist. Nat. Belgique*, 27 (1), 1-2, 1951.

[90] COOREMAN (J.). — Notes sur quelques Acariens de la faune cavernicole. *Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg.*, 30 (34), 1-19, 1954.

[91] EVANS (G. O.). — A revision of the British *Aceosejinae* (Acarina : Mesostigmata). *Proc. Zool. Soc. London*, 131 (2), 177-229, fig. 1-73, 1958.

[92] EVANS (G. O.) et HYATT (K. H.). — The genera *Podocinum* Berlese and *Podocinella* Gen. Nov. (Acarina : Mesostigmata). *Ann. et Mag. Nat. Hist.* (12) 10, 913-932, 1957.

[93] FOX (I.). — A new genus, *Borinquolaelaps*, and a new species of mites from rats in Puerto-Rico. *J. Parasitol.*, 32, 445-452, 1946.

[94] Fox (I.). — Five new mites from rats in Puerto-Rico. *Fla. Ent.*, 32 (1), 37-40, 1949.

[95] Halbert (J. N.). — Notes on Acari, with description of new species. *J. Linn. Soc. (Zool.)*, 35, 363-392, 1923.

[96] Hirschmann (W.). — Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 1. Rumpfbehaarung und Rückenflächen, chez l'auteur, Fürth/Bay., 1-20, I-V, pls. 1-26, 1957.

[97] Hirschmann (W.) et Rühm (W). — Milben und Fadenwürmer als phoristen und Parasiten des Buchdruckers. *Mikrokosmos*, 43 (1), 7-10, 1953.

[98] Hull (J. E.). — Acari of the family *Gamasidae ;* new and rare British species. *Ann. et Mag. Nat. Hist.* (9) 15, 201-219, 1925.

[99] Kennett (C. E.). — Some predacious mites of the subfamilies *Phytoseiinae* and *Aceosejinae* (Acarina, *Phytoseiidae Aceosejidae*) from central California with descriptions of new species. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 51 (5),471-479, fig. 1-40, 1958.

[100] et [101] Leitner (E.). — Zur Kenntnis der Milbenfauna aus Düngerstätten. *Zentralbl. Ges. Geb. Ent.*, 1 (4/5), 75-96 et 129-156, 1946.

[102] McGregor (E. A.). — The mites of citrus trees in Southern California. *Mem. So. Calif. Acad. Sci.*, 3 (3), 1-31, fig. 1-3, pls. I-XI, 1956.

[103] Oudemans (A. C.). — Acarologische Aanteekeningen VI. *Ent. Ber.*, 1 (14), 87-100, 1903.

[104] Oudemans (A. C.). — Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari, IV. *Zool. Anz.*, 126, 195-201, 1939.

[105] Oudemans (A. C.). — Acarologische Aanteekeningen CIV. *Ent. Ber.*, 8 (175), 135-140, 1930.

[106] Oudemans (A. C.). — New list of Dutch Acari. Pt. II. *Tijdschr. Ent.* 45 (1/2), 1-52, pls. 1-6, 1902.

[107] Sellnick (M.). — Untersuchungen über die « Bollnäser Krankheit ». I. Milben aus landwirtschaftlichen Betrieben Nordschwedens. *Swedish State Pl. Prot. Inst., Contrib.*, 11, 9-59, fig. 1-45, 1958.

[108] Sheals (J. G.). — The Collembola and Acarina of uncultivated soils. *J. Anim. Ecol.*, 26, 125-134, 1957.

[109] Traegaardh (I.). — Biospeologia, 22. Acari. *Arch. Zool. Exp. Génér.* (5) 8 (7), 519-622, pls.

[110] Vitzhum (H.). — Acarologische Beobachtungn, 7. Reihe. Acari als Commensalen der Ipiden. *Arch. f. Naturgesch.* FP, *Jg.*, 97-181, 1923.

[111] Wainstein (B. A.). — Novye vidy *Typhlodromus* (Parasitiformes, *Phytoseiidae*) iz Gruzii. *Soobchtch. An Gruz. SSR*, 21 (2), 201-207, fig. 1-13, 1958.

[112] Willmann (C.). — Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais. XXV[e] contribution : Acari. *Bull. Mus. Hist. Nat. Belg.*, 11 (29), 1-41, 1935.

[113] Willmann (C.). — Untersuchungen über die terrestrische Milbenfauna im pannonischen Klimagebiet Oesterreichs. *Sitzb. Oest. Akad. Wiss. Abt.*, 1 160 (1/2), 91-176, 1951.

[114] Willmann (C.). — Ueber eine Milbenausbeute aus dem Naturschutzgebiet « Verlorenes Wasser » bei Panten (Kr. Liegnitz). *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen*, 32 (2), 339-348, 1949.

[115] Willmann (C.). —Beiträge zur Kenntnis des Salzgebietes von Ciechocinek. I. Milben aus den Salzwiesen und Salzmooren von Ciechocinek an der Weisel. *Veröff. Mus. Nat. Bremen*, n° 1 A, 106-135, 141-142, 1949.

[116] Willmann (C.). — Parasitische Milben an Kleinsäugern. *Zt. Parasit.*, 15, 392-428, 1952.

[117] Willmann (C.). — Milben aus dem Naturschutzgebiet auf dem Spieglitzer (Glatzer) Schneeberg-*Ceskolov. Parasit.*, 3, 211-273, fig. 1-22, 1956.

[118] Womersley (H.). — Some additions to the Acarina-Mesostigmata Australia, New Zealand and New Guinea. *J. Linn. Soc.* (*Zool.*), 42 (288), 505-599, fig. 1-62, 1956.

[119] Womersley (H.). — Some additions to the Acarina-Mesistigmata of Australia. *Trans. R. So. Austral.*, 79, 104-120, fig. 1-11, 1956.

Etude pédologique et palynologique d'un profil de formations quaternaires de la daia de M'Rara (W de l'Oued Rhir)

par P. Dutil, C. Martinez et P. Quézel

En vue de la création d'une nouvelle zone irrigable dans la daïa de M'Rara par un forage à la nappe albienne, des études de détail (1) ont été entreprises sur la perméabilité générale des sols intéressés, malgré la présence d'un « bétoir » signalé par A. Cornet et C. Pinard (1957). Ces études générales de perméabilité en grand des alluvions nous ont conduit à examiner les différents dépôts quaternaires remplissant la daïa.

La daïa de M'Rara (Carte n° 1)

Cette daïa est une dépression de 1.000 hectares de superficie environ, collectant actuellement toutes les eaux de ruissellement du bassin de l'oued R'Tem.

Cet oued prend naissance dans la région des daïas, sensiblement à 100 kilomètres au Nord de Guerrara, et s'écoule dans le sens W-E en direction de l'oued Rhir, sur des formation mio-pliocènes continentales.

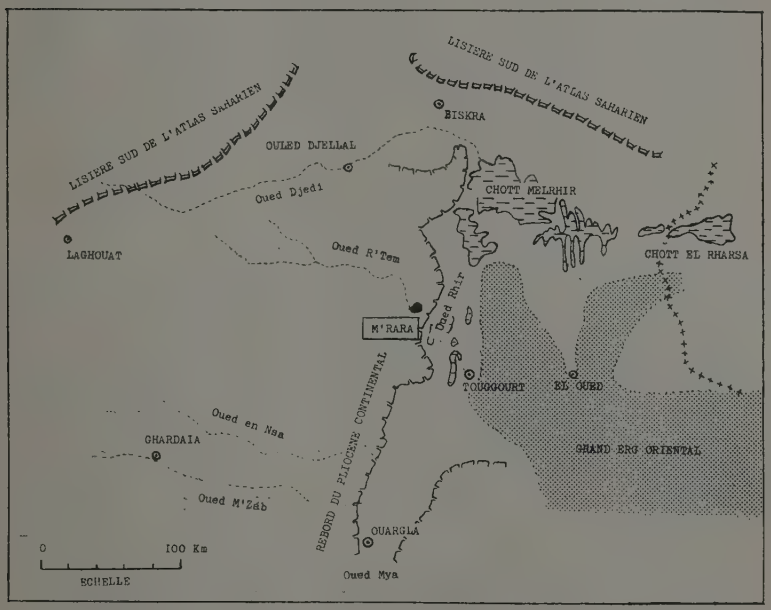
Le Pliocène continental traversé est un facteur limitant du relief car il est constitué par un poudingue plus ou moins altéré parfois réencroûté ; la partie supérieure du Miocène continental sous-jacent est

(1) Nous tenons à remercier M. Guiffant, ingénieur subdivisionnaire de l'Hydraulique à Touggourt, qui a bien voulu accorder les moyens nécessaires à la réalisation par forage d'un puits de reconnaissance de 12 m de profondeur.

(2) Cornet A. et Pinard C. « Sur l'apparition d'un « bétoir » dans la daïa M'Rara à l'W de l'oued Rhir ». *Trav. de l'I.R.S.* T. XV, 1937.

gréseuse. Il en résulte un réseau hydrographique nettement défini et entaillant le relief général d'une vingtaine de mètres environ.

L'oued R'Tem a peut-être rejoint l'oued Rhir au Quaternaire ancien, comme tous les autres réseaux hydrographiques de même orientation situés entre la dorsale saharienne et l'oued Mya, mais actuellement, peut être à cause d'un relèvement de la bordure du Pliocène, cet écoulement ne s'effectue pas, et la daïa de M'Rara collecte toutes les eaux de l'oued R'Tem.



Carte n° 1

La végétation actuelle de la daya est pauvre, constituée surtout par une brousse à jujubier (*Zizyphus lotus*) avec comme autres espèces pérennantes : *Salsola vermiculata, Atriplex halimus, Haloxylon scoparium* et *Cynodon Dactylon.*

LES SOLS DE LA DAÏA M'RARA

L'examen détaillé des alluvions de la daïa permet d'entrevoir des dépôts caractéristiques.

1° Tout d'abord, au-delà de 8 m 30, il y a une accumulation de matériaux grossiers (pierres, cailloux) d'aspect caractéristique du poudingue pliocène, faiblement réencroutés.

On est donc amené à distinguer très schématiquement :

2° Au-dessus (de 8 m 30 à 5 m 15) une série de dépôts de texture très fine à la base et fine au sommet.

3° Enfin, jusqu'à la surface du sol, une série de dépôts alluviaux dont la texture devient de plus en plus grossière pour arriver rapidement à la texture actuelle fournie par le débit solide des oueds sahariens de cette région. On distingue nettement les cycles de dépôts successifs, indiquant une sédimentation en bassin fermé (de la base au sommet d'un dépôt : sable grossier, sable fin et limons plus ou moins argileux en proportions décroissantes).

TABLEAU N° 2

RÉSULTATS D'ANALYSE DE QUELQUES HORIZONS

Profil S. 856 (MR DI 41)

Profondeur en cm	Pour 1.000 de terre fine sèche								
	S.G.	S.F.	F.L.	A.L.	Calc. total	pH	Sels sol. par ϱ	Mat. organ.	gypse
195-205	0	455	180	365	232	7,62	8,05	0,75	
305-405	80	745	30	145	63	7,82	2,55	0,40	
405-485	10	840	45	105	88	7,85	1,60	—	
515-540	10	150	390	450	334	7,64	5,60	0,10	11,65
540-565	0	730	110	160	225	7,85	3,05	0,10	4,45
565-600	30	210	355	405	276	7,78	7,45	0,80	16,55
600-710	20	330	280	370	345	7,60	15,60	0,75	14,75
710-830	130	240	200	430	270	7,49	31,25	—	—

S.G. : Sables grossiers ; S.F. : Sables fins ; L. : Limons ; A. : Argiles

TABLEAU N° 1

Profondeur en cm	Couleur - Texture - Structure	Considérations sédimentaires	Paléo-climat
0	Alternance de passées limoneuses marron clair et sableuses rosées.	Dépôts actuels dûs aux crues normales.	Phase sub-désertique
75		Dépôts actuels dûs aux crues normales.	
195	Sables moyens avec de nombreuses lentilles de limon incluses.	Très nombreux cycles de dépôt de crues ayant les caractéristiques des dépôts actuels : limon et sable.	
205	Limon brun clair.	Dépôt de crue.	
305	Sables.	Dépôt de sable très grossier en horizon homogène, installation progressive du régime désertique.	Aridification de plus en plus poussée du climat
485	Sables limoneux.	Dégradation lente mais progressive du bassin de l'oued R'Tem, les limons sableux remplacent les limons argileux l'argile a disparu.	
515	Limon argileux.		
565	Alternance de limon sableux et d'argile.	Dernières récurrences avec cycles de dépôts de moins en moins fins.	Dernier Pluvial saharien (phase optimale)
620	Argile brun clair.	Dépôts fins correspondant à l'érosion d'un bassin où les sols sont assez bien développés.	
710	Limon argileux.		
830	Argile massive.		
1.200	Pierres et cailloutis encroûtés, apports grossiers du poudingue pliocène.	Dépôts grossiers arrachés au plateau pliocène par un régime hydrologique très intense ; ensuite assèchement progressif marqué par l'encroûtement des cailloutis.	Pluvial saharien ancien

INTERPRÉTATIONS DE CETTE SÉDIMENTATION

1° *Les dépôts grossiers* de la base indiquent un ruissellement intense sur le plateau pliocène, donc un bassin dont les sols sont déjà dégradés par un climat aride — peut-être voisin du climat actuel — l'encroûtement des dépôts indique un assèchement progressif de la daïa, matérialisant le calcaire entraîné par les eaux.

Ce cycle alluvial est donc précédé et suivi d'un régime aride.

2° *Les sédiments fins de la zone intermédiaire* sont caractéristiques de l'érosion d'un bassin où il existe une pédogénèse assez poussée grâce à un climat humide.

L'attérissement de dépôts fins dans cette daïa est donc le résultat d'un pluvial, où le régime hydrologique est beaucoup plus faible car il n'y a pas d'éléments grossiers. Cette sédimentation fine se poursuit par une sédimentation de plus en plus grossière où le sable et le limon remplacent l'argile, pour arriver à une granulométrie comparable à celle du débit solide de nos oueds actuels ; ces dépôts caractérisent donc le passage progressif à la phase aride actuelle.

II. ÉTUDE PALYNOLOGIQUE DE QUELQUES HORIZONS

Il nous a paru intéressant de chercher une confirmation aux conclusions précédentes, en entreprenant l'étude palynologique de quelques-uns des horizons caractéristiques de la daïa de M'Rara. En effet entreprise déjà depuis plus de quatre ans, l'étude palynologique de sédiments récents nous a déjà apporté de très précieux renseignements sur la paléo-climatologie du Quaternaire récent dans tout le Sahara central (PONS et QUÉZEL — QUÉZEL et MARTINEZ) ; mais jusqu'à présent nous ne possédions que de très rares et très fragmentaires documents sur la portion septentrionale de ce désert.

Cinq horizons ont été étudiés :

N° 1961, 195-205 cm, horizon d'argile sableuse très peu développé inclus dans les horizons sableux.

N° 2.007, 300-305 cm, lentille de limon isolée dans les dépôts sableux.

N° 1.960, 515-540 cm, horizon argileux.

N° 1.959, 540?565 cm, limon sableux.

N° 1.958, 565-640 cm, limon argileux

Des pollens ont été rencontrés dans tous ces horizons ; ils sont toutefois très peu abondants et l'établissement de spectres polliniques n'a pas été possible. Voici les résultats :

M'Rara N° de l'échantillon	Nombre total	Indéterminés	Pollens déterminés	
1961 5 préparations	11	4	*Pinus halepensis*	2
			Cupressus	1
			Olea europea	3
			Crucifères	1
2007 5 préparations	8	4	*Pinus halepensis*	2
			Composées	2
1960 5 préparations	3		*Lonicera etrusca*	1
			Composées	2
1959 5 préparations	14	2	*Olea europea*	7
			Lonicera etrusca	1
			Papilionacées	1
			Graminées	3
1958 10 préparations	20	4	*Pinus clusiana*	3
			Ephedra altissima	1
			Alnus glutinosa	3
			Olea europea	5
			Composées	1
			Graminées	2
			Crucifères	2

Malgré la rareté des pollens, quelques conclusions méritent cependant d'être retenues :

L'échantillon n° 1958 a fourni de très loin les résultats les plus remarquables ; il convient en effet d'y noter la présence de *Alnus glutinosa* et de *Pinus clusiana* (*P. laricio*) dont la répartition actuelle en Afrique du Nord est très restreinte.

La première de ces espèces a déjà été rencontrée d'ailleurs dans des sédiments du Sahara central (Moustéro-Atérien d'In Ecker, Pons et Quézel 1957). *Pinus clusiana* représenté actuellement en Afrique du Nord par sa ssp. *mauretanica* étroitement localisé dans le Djurdjura et le Rif n'avait par contre jamais été observé encore dans des sédiments quaternaires sahariens. Les pollens mis à jour correspondent aux pollens tests de cette espèce en provenance de Tikjda. Les autres espèces de quelque

intérêt figurant dans cet horizon sont *Ephedra altissima*, et *Olea europea* dont les affinités méditerranéennes sont indiscutables. Du point de vue géomorphologique, l'horizon 565-640 est constitué par des sédiments fins ou très fins qui correspondent à la phase de maximum de précipitations et d'humidité du dernier fluvial saharien. Si nous cherchons à relier ces résultats avec ceux déjà obtenus au Sahara central, ils paraissent correspondre également au maximum d'extension vers le sud de la flore méditerranéenne et même septentrionale, et donc se situerait au moins à une dizaine de millénaires avant le Christ, période à laquelle *Alnus, Tilia, Acer, Fraxinus, Juglans* ont en particulier pu atteindre le Hoggar.

L'échantillon n° 1959 ne montre que peu d'éléments représentatifs ; l'olivier est abondant, et on y note également la présence de *Lonicera etrusca* actuellement localisé surtout dans les montagnes de l'Afrique du Nord, le Pin Laricio et l'Aulne ont par contre disparu. Ces modifications paraissent pouvoir être imputées à des modifications climatiques importantes, diminution des précipitations, élévation de la température, modifications qui s'objectivent sur le plan géo-morphologique par le remplacement des limons argileux par des limons sableux.

L'échantillon n° 1.960 s'est révélé extrêmement pauvre en pollens ; bien que constitué par une étroite passée argileuse, le seul élément de quelque intérêt rencontré est encore *Lonicera etrusca.*

Avec l'échantillon 2.007 par contre, apparaît un élément très représentatif ; il s'agit du Pin d'Alep qui, nous le savons maintenant, a constitué un des éléments les plus caractéristiques de la première moitié au moins du Néolithique au Sahara central. Sa présence indique déjà un climat beaucoup plus xéromorphe que pour les horizons précédents ; les contrastes thermiques se sont accusés et les précipitations ont encore diminué ; les sédiments contemporains, sont d'ailleurs des dépôts très sableux de plus en plus grossiers qui traduisent indiscutablement la dégradation lente mais progressive de tout le bassin de l'oued R'Tem. Ici encore par la mise en parallèle de ces résultats, avec ceux obtenus au Sahara central, un âge approximatif de 4 à 5 millénaires avant le Christ paraît pouvoir être avancé.

L'échantillon 1.961 enfin confirme la dégradation de la végétation et du climat ; en effet, au Pin d'Alep et à l'Olivier s'ajoute le Cyprès (Cyprès de Duprez sans doute) dont l'extension au Sahara central en particulier semble s'être faite au maximum 2 à 3 millénaires avant l'ère chrétienne.

Ainsi les résultats apportés par la palynologie confirment et complètent ceux qui avaient été acquis par l'étude pédologique et géomorphologique de la daïa de M'Rara. Nous y retrouvons bien en particulier l'existence d'une phase humide importante avec ensuite une aridification progressive du climat, aridification qui a atteint peu à peu le stade

typiquement désertique qui caractérise son climat actuel. D'autre part, l'existence d'une phase humide importante avec ensuite une aridification grâce aux résultats déjà acquis au Sahara central et par comparaison avec ces résultats, une datation approximative au moins de ces diverses phases a pu être proposée.

L'étude palynologique de la daïa de M'Rara nous permet encore d'affirmer que les diverses phases climatiques mises en évidence au Hoggar en particulier, ont bien existé également dans la portion septentrionale du Sahara algérien, zone pour laquelle nous ne disposions encore que de résultats peu significatifs.

OUVRAGES CONSULTES

Feuilles géologiques, échelle 1/5.000.000 de :
Constantine-Sud, dressée par N. Gouskov et R. Lafitte ;
Alger-Sud, dressée par M. Gauthier et N. Goustov.

A. Cornet et C. Pinard. — Sur l'apparition d'un « bétoir » dans la daïa M'Rara à l'W de l'oued Rhir. *Trav. de l'IRS,* t. XV, 1957.

A. Pons et P. Quézel. — Première étude palynologique de quelques paléosols sahariens. *Tv. Inst. Rech. Sah. Univ.* Alger, XVI, 1957, 15-30.

A. Pons et P. Quézel. — Premières remarques sur l'étude palynologique d'un guano fossile du Hoggar. *C. R. Sc. Ac. Sciences,* t. 244, 1958, 2.290-2.292.

P. Quézel et C. Martinez. — Etude palynologique de deux diatomites du Borkou (Territoire du Tchad A.E.F.). *Bull. Soc. Hist. Nat. Af. du Nord,* 5-6, 1957, 230-244.

P. Quézel et C. Martinez. — Le dernier interpluvial au Sahara central essai de chronologie palynologique et paléo-climatique. A paraître sur *Lybica* (sous presse).

Note sur quelques Euglyphidae d'Afrique

par R. Thomas et L. Gauthier-Lièvre

Les quelques Euglyphidae réunies dans le présent travail ont été rencontrées dans nos récoltes africaines ; elles se répartissent en cinq genres dont l'un est nouveau pour la Science. Nous avons exclu de cette note le genre *Euglypha*, dont l'étude monographique entreprise par un spécialiste français, doit paraître prochainement.

Les genres et espèces cités sont les suivants :

I. — Heteroglypha gen. nov. ..... p. 205
H. delicatula sp. nov. ..... p. 206
» var. *breviculus* fma. nov. ..... p. 206

II. — Pareuglypha Penard, 1902.
P. reticulata Penard ..... p. 208

III. — Placocista Leidy, 1879. ..... p. 208
1. *P. lens* Penard ..... p. 209
2. *P. ventricosa* sp. nov. ..... p. 210

IV. — Sphenoderia Schlumberger, 1845.
1. *S. australis* var. *chardesi* var. nov. ..... p. 211
2. *S. labiata* sp. nov. ..... p. 213
3. *S. lenta* Schlumb. ..... p. 213
4. *S. macrolepis* Leidy ..... p. 215
5. *S. minuta* Deflandre ..... p. 215
6. *S. ovoidea* Jung .....
7. *S. splendida* (Playf.) Defl. ..... p. 216

V. — Tracheleuglypha Deflandre, 1928.
T. dentata (Vejdovsky) Defl. ..... p. 217
» var. *elongata* (Playf.) com. nov. ..... p. 219
» » fma. *duplicata* fma. nov. .... p. 220

I. — Heteroglypha gen. nov.

Chez les individus de ce genre, le pseudostome en forme de fente est assez comparable à celui d'une *Heleopera* ou d'une *Hyalosphaenia*, mais sa longueur est perpendiculaire à la face large. La thèque affecte grossièrement la forme d'un coin ; en vue frontale (face étroite), le fond de la panse arrondi et les côtés subparallèles donnent un aspect général en doigt de gant ; l'extrémité orale est occupée par le pseudostome légèrement convexe bordé d'une mince lèvre chitinoïde. Un peu plus large, la vue latérale est piriforme, le fond de la panse est largement arrondi, les flancs convergent insensiblement vers l'extrémité orale qui est aiguë, à peine échancrée par le pseudostome. La vue apicale est

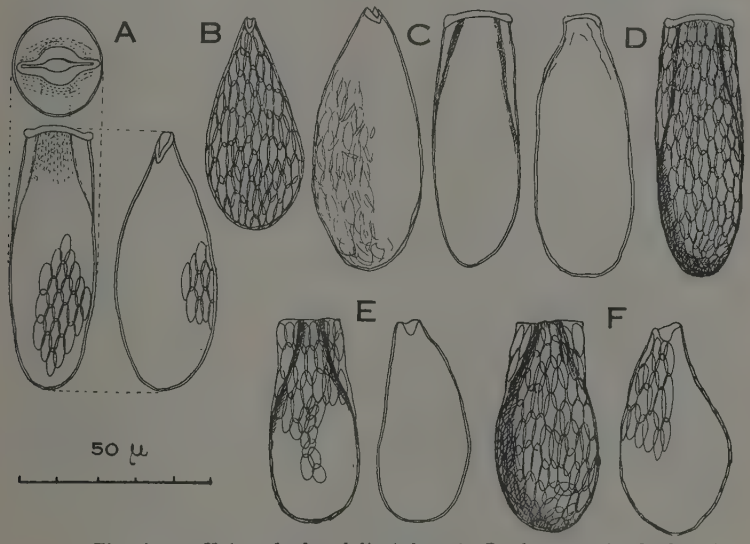


Fig. 1. — *Heteroglypha delicatula* : A. B. des marais de la route de Kinkala ; C, D, des marais de la Léfini ; E, F, var. *breviculus*, d'un ruisseau marécageux entre Ewo et Etoumbi.

ovale ou plus ou moins losangique à angles arrondis ; le pseudostome apparaît sous forme d'une fente perpendiculaire au grand axe, étroite à chaque extrémité, élargie au centre et bordée d'un mince bourrelet, comme chez certaines *Nebela*.

Le revêtement est formé d'écailles hyalines incolores, ovales, très allongées, imbriquées par leurs bords, comme chez le genre *Euglypha*. Animal vivant non observé.

Heteroglypha delicatula sp. nov. (flig. 1 : A, B, C, D).

La description donnée ci-dessus s'applique entièrement à cette unique espèce. La thèque, d'une extrême transparence, a dans sa partie postérieure (fond de la panse), une section ovale ; au fur et à mesure que l'on se rapproche du pseudostome, la compression latérale de la région antérieure donne une coupe ovale très aplatie ou plus ou moins losangique. La vue frontale est digitiforme, la vue latérale piriforme assez semblable à celle d'un *Placocista*.

Dimensions : H. = 66-72 μ ; l. (face étroite) = 22-25 μ ; l. (face large) = 25-32 μ ; ps. = 14-15 μ.

Ecologie : Mares, marais, ruisseaux marécageux à eaux claires, acides, des régions équatoriales.

Distribution géographique.

Afrique : *Moyen Congo*. Marais à *Sphagnum* à 20 km de Brazzaville sur la route de Kinkala, rare, juillet. Marais de la Léfini, à environ 120 km de Brazzaville, piste de Gamboma, octobre, rare.

var. **breviculus** var. nov. (fig. 1, E, F).

Thèque plus courte et plus trapue que chez le type. Bourrelet du pseudostome peu marqué ou le plus souvent absent. Sur l'ensemble du corps le revêtement est constitué par des écailles ovales, très allongées sur la partie antérieure elles sont moins allongées ou même circulaires sur le fond de la panse.

Dimensions : H. = 58-60 μ ; l. (face étroite) = 25-28 μ ; l. (face large) = 30-32 μ ; ps. = 12-15 μ.

Ecologie du type.

Distribution géographique.

Afrique. *Moyen Congo* : Petit ruisseau marécageux à eau claire entre Ewo et Etoumbi ; octobre, rare.

II. — Pareuglypha Penard, 1902

Penard 1902 [7], p. 492.

Thèque hyaline, incolore, allongée, piriforme ou fusiforme, tronquée au pseudostome, non comprimée et à contour souvent inégal, bosselé ; partie postérieure étirée en une sorte de queue ou de pointe, acérée à son extrémité. Revêtement constitué par de très petites écailles arrondies ou ovales, inégales, à peine imbriquées ; elles recouvrent toute la thèque jusqu'à l'extrémité du tube caudal. Pseudostome généralement irrégulier et déchiqueté, bordé d'une lèvre ou bourrelet de faible importance. Filopodes analogues à ceux des *Euglypha*.

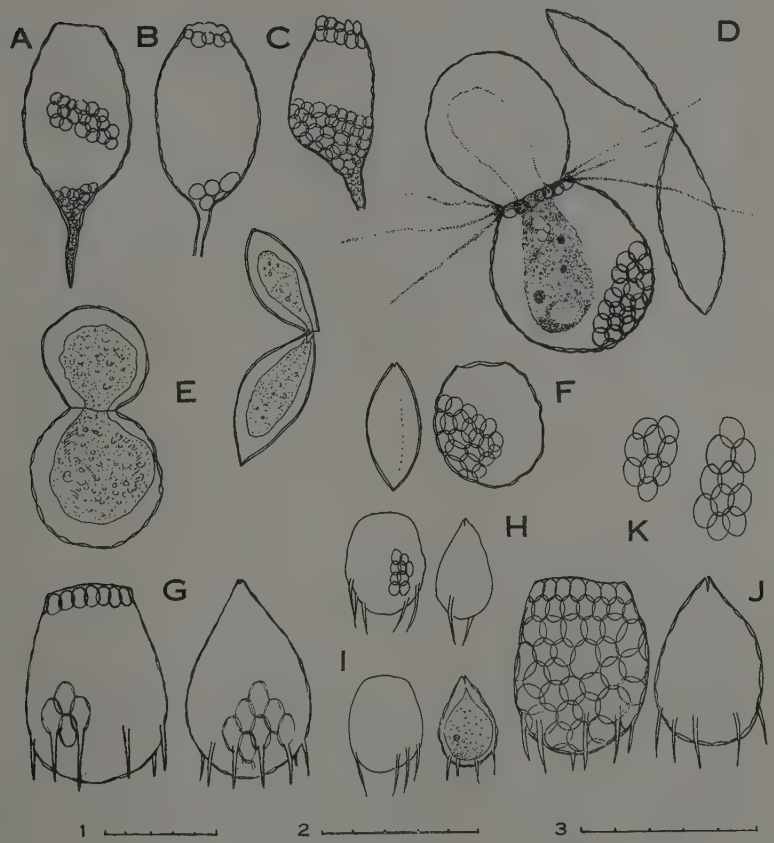


Fig. 2. — A-C, *Pareuglypha reticulata*, A, exemplaire d'Antanimora ; B, d'Analamazoatra (Madagascar) ; C, du Niger à Bourem (Soudan).

D-F, *Placocista lens*, D, exemplaire de la Réghaïa (Algérie) ; E, F, du Sersou (environs de Tiaret).

G.-K, *Placocista ventricosa* : G, exemplaire du Djili ; H, marais entre Fort-Rousset et Eddou ; J, des marais entre Dolisie et Kimongo ; K, écailles.

Echelle 1 : E, F, ; éch. 2 : C, D, ; éch. 3 : A, B, G, I.

Ce genre ne comporte qu'une seule espèce *P. reticulata*, décrite par PENARD en 1902.

Pareuglypha reticulata Penard (fig. 2 : A, B, C).

PENARD 1902 [7], p. 492.

Thèque ovoïde ou ovoïde-piriforme à contour assez irrégulier ; partie postérieure s'atténuant en une queue assez longue, centrique ou excentrique ; partie antérieure tronquée et rétrécie au niveau du pseudostome. Le plus grand diamètre de la thèque est soit au milieu, soit vers le fond de la panse. Revêtement d'écailles hyalines de taille variable, plus ou moins imbriquées et irrégulièrement disposées ; les écailles de la queue sont beaucoup plus petites que celles de la panse. Pseudostome circulaire.

DIMENSIONS : sec. PENARD : 60-70 μ ; KOUROV ; 55-70 μ. Nous avons noté : H. (avec queue) = 60-70 μ ; grand diamètre = 25-30 μ ; ps. = 12-14 μ ; queue (moyenne) = 15-20 μ.

ECOLOGIE : semble rechercher les étendues aquatiques, étangs, marais, etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

EUROPE (Suisse, France, Russie). AMÉRIQUE DU SUD.

AFRIQUE.

Soudan : marais d'inondation du Niger à Bourem, février, très rare.

Nigéria : marais à 20 km d'Ibadan, piste d'Ilesha à Ibadan, octobre, très rare.

Congo belge : divers marécages à *Cyperus papyrus* dans le Kivu, août, très rare. Marécages à proximité du lac Albert (Kiseny), août, très rare.

Ouganda : marécages au voisinage de l'équateur sur la route de Masaka à Kampala ; août, très rare.

Madagascar : mare à Antanimora (Androy), 55 km Nord-Ouest d'Ambovombé ; janvier, très rare. Mare à Analamazoatra, dans la forêt orientale près de Moramanga (alt. 1.000 m environ), avril, rare (coll. R. DECARY, 1932-1935).

Cette espèce semble largement répandue en Afrique mais très rare partout.

III. — PLACOCISTA Leidy, 1879

LEIDY 1879 [4], p. 221.

LEIDY définit ainsi son genre *Placocista* : « Greck : plax, a plate ; kista, a box », il aurait donc dû écrire « Placocysta » comme le fit BLOCHMANN en 1886, mais d'après les lois de la nomenclature *Placocista* doit être maintenu.

Les représentants de ce genre ont une thèque incolore, hyaline, ovoïde en vue frontale, fortement comprimée en vue latérale, la section transversale est lenticulaire a arête aiguë. En vue frontale, le fond de la panse est largement arrondi et l'extrémité orale brusquement tronquée au pseudostome ; ce dernier est assez semblable à celui des *Heleopera :* il est flexible et présente une bordure hyaline ondulée. Il peut être plus ou moins ouvert suivant la courbure prise par les parois de la thèque. Le revêtement, très hyalin, est formé d'écailles circulaires ou elliptiques régulièrement imbriquées ; certaines espèces portent des épines articulées diversement disposées.

Cytoplasme incolore, parfois bourré de Zoochlorelles symbiotiques ; noyau volumineux, postérieur ; 1-2 pulsoles ; filopodes nombreux.

Six espèces de *Placocista* sont connues actuellement : *P. glabra* Penard, 1906 et sa var. *minima* Decloître, 1955 ; *P. jurassica* Penard, 1905 ; *P. lapponum* Penard, 1917 ; *P. lens* Penard, 1902 ; *P. spinosa* (Carter) Leidy 1879 et sa var. *setigera* Wailes, 1912 ; *P. ventricosa* sp. nov.

1. **Placocista lens** Penard (fig. 2 : D, E, F).

= *Euglypha lens* Penard.

Penard 1899 [6], p. 79-79, 115, Pl. VII, fig. 20-24.

= *Placocista lens* Penard 1908 = *Placocista spinosa* Awerintzev 1906.

Thèque très hyaline, subcirculaire en vue frontale, comprimée en vue latérale, la partie antérieure étant plus aplatie que la postérieure. Coupe transversale lenticulaire.

Le revêtement formé de disques hyalins imbriqués sur les bords, donne à la thèque l'aspect d'une *Sphenoderia* (1).

Dimensions : d'après Wailes, longueur 65-80 μ ; nous avons noté : H. = 53-70 μ ; l. = 45-70 μ ; épais. = 15-30 μ.

Ecologie : espèce citée par Penard et Wailes de la profondeur des lacs.

Distribution géographique.

Europe (Suisse, Angleterre).

Afrique.

Algérie : La Réghaïa, petites mares sur sables siliceux, vase marginale, mars, assez rare. Mare à environ 20 km de Tiaret (Sersou)., route de Vialar ; mai, commune (coll. Quézel).

Maroc : Grande daya de la ferme Boulanger près de Settat ; avril, rare. Petite mare sur sables siliceux à 30 km de Sidi Yaya du Gharb, route de Sidi Slimane ; avril, assez commune.

(1) Wailes (1915) considère *P. lens* comme une espèce de transition entre les genres *Sphenoderia* et *Placocista*.

2. **Placocista ventricosa** sp. nov. (fig. 2 : G, H, I, J, K).

Thèque hyaline, subcirculaire ou subovoïde en vue frontale, à extrémité orale tronqué droit, fond de la panse largement arrondi ; vue latérale ovoïde à extrémité orale subaiguë et extrémité distale (fond de la panse) arrondie, presque aussi large qu'en vue frontale. Chez cette espèce la coupe transversale n'est pas lenticulaire mais elliptique. Pseudostome en forme de fente.

Revêtement formé d'écailles circulaires ou ovales, se recouvrant par leurs bords ; une couronne de fortes épines verticales, de nombre et de longueur variables est disposée à peu de distance du fond de la panse.

Cette espèce diffère de *P. lens* par sa section elliptique au lieu de lenticulaire, la panse large en vue latérale et par la présence de la couronne d'épines.

Dimensions : H. = 40-52 µ ; l. = 30-38 µ ; épais. = 25-30 µ ; épines = 8-15 µ.

Ecologie : mares et marais à eau claire, acide, des régions équatoriales africaines.

Distribution géographique : Cette espèce très caractéristique semble commune dans la région congolaise ou on la trouve, parfois abondante, dans toutes les collections d'eau, temporaires ou permanentes, établies sur sables kalahariens.

Afrique.

Moyen-Congo : mares et marais à *Sphagnum* des Plateaux Batékés, marais du Djili ; toutes saisons pour les stations permanentes, commune. Marais à *Sphagnum* de la région de Kinkala ; mare entre Dolisie et Kimongo ; juillet commune (coll. J. Koechlin). Marais à Xyridacées et *Sphagnum* entre Fort-Rousset et Eddou, août ; commune. Ruisseau marécageux entre Ewo et Etoumbi, etc.

Congo belge : région de Léopoldville : mares et marais semi-permanents à proximité de la piste de Kenge (à environ 65 km de Léopoldville). Marais à *Sphagnum* près de Kisantu, etc. ; juillet, commune.

IV. — Sphenoderia Schlumberger, 1845

Schlumberger 1845 [10], p. 256.

Le genre *Sphenodaria* fut créé en 1845 par Schlumberger pour des Thécamoebiens qui avaient été classés jusqu'alors dans les *Euglypha* ou les *Difflugia* ; la diagnose qu'il en donne est la suivante : « Coque diaphane, incolore, résistante, globuleuse, avec un cou aplati en forme de coin ou de carène ; ornée d'impressions polygonales en séries obliques, régulières ; ouverture terminale, presque linéaire ; expansions filiformes très longues et très déliées ».

Il est évident que ce que Schlumberger décrit comme des impressions polygonales est l'aspect donné par les séries d'écailles circulaires ou ovales, imbriquées sur les bords. Nous pouvons ajouter à cette diagnose que le col, de nature endogène comme le reste de la thèque, est couvert d'écailles identiques mais de très petites dimensions. Ces écailles très hyalines sont rarement discernables lorsque la thèque est examinée dans l'eau, elles sont nettes au contraire, dans un milieu à haut indice de réfraction.

On connaît actuellement 11 espèces de *Sphenoderia :*

Sph. australis Playfair, 1917 et var. *chardesi* var. nov. — (*Sph. dentata* Pen., 1890 = *Tracheleuglypha dentata* (Vejdovsky) Def., 1928). — *Sph. fissirostris* Penard, 1890. — *Sph. foveosa* Playfair, 1917 et var. *tenuis* Playf., 1917. — *Sph. labiata* sp. nov. — *Sph. lenta* Schlumb., 1845. — *Sph. macrolepis* Leidy, 1879. — *Sph. minuta* Defl., 1931. — *Sph. ovoidea* Jung, 1942. — (*Sph. pulchella* West, 1903 = *Paulinella chromatophora* var. *pulchella* (West) Wailes, 1915). — *Sph. sphaerica* Playfair, 1917. — *Sph. splendida* (Playf.) Defl., 1928 et var. *longicollis* Defl., 1931. — *Sph. truncata* Van Oye, 1949.

1. **Sphenoderia australis** Playf. var. **chardesi** var. nov. (fig. 3 : A, B, C, D).
= *Sph. australis* Playfair, 1917 [9], p. 667 ; Pl. XLI, fig. 5-6. — *Sph. australis* Playf. in D. Chardez,1956 [1], p. 47 et fig. 41, p. 32.

En 1956, D. Chardez cite la *Sph. australis* de Playfair et en donne la description suivante ; « Spécimen parfaitement sphérique avec un col important, fortement comprimé, formant un pseudostome en fente. Les écailles sont circulaires, lenticulaires et grandes. Diam. : 35 µ ; H. col = 8 µ ».

Certaines *Sphenoderia* de nos récoltes africaines sont incontestablement des *Sph. australis* mais leurs dimensions sont nettement plus réduites que celles citées par Playfair, par contre, elles sont voisines de celles données par D. Chardez. La thèque est globuleuse, très légèrement comprimée, le fond de la panse est arrondi. Les flancs, très convexes, convergent vers le col, qui est assez haut, dressé, très comprimé en vue latérale. En vue apicale, situé à l'extrémité du col, le pseudostome apparaît sous forme d'une fente.

Le revêtement est formé d'écailles bien rangées, circulaires ou légèrement ovales, imbriquées sur leurs bords.

Dimensions : Playfair donne pour *Sph. australis* : L = 57-70 µ ; l. = 32-60 µ ; l. col = 17-28 µ ; H. col = 5-6 µ.

Nous avons noté : H. = 30-53 µ ; l. = 22-43 µ ; épais. = 18-38 µ ; H. col = 5-6 µ.

Ecologie : cette forme semble affectionner les eaux courantes et peut-être les mousses submergées des marges de ces stations.

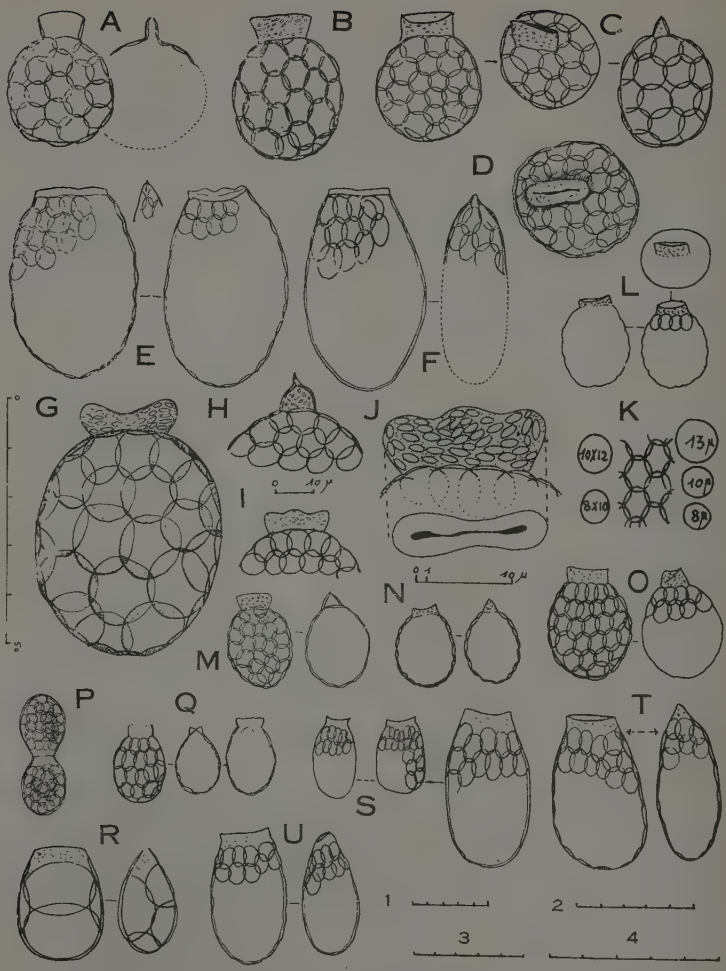


Fig. 3. — A-D : *Sphenoderia australis* var. *chardezi* ; A, selon D. Chardez (*in litteris*) ; B, exemplaire d'un marais à Xyridacées des Plateaux Batékés ; C, de Bouaké (Côte d'Ivoire) ; D, vue orale d'un individu d'Ouganda. E-F : *Sph. labiata* : exemplaires du Cameroun britannique. — G-O, *Sph. lenta* : G, H, I, J, vue générale et détails du pseudostome d'un individu de la région de Bordeaux. — K, différentes formes et imbrication des écailles selon Wailes 1915. — L. *Sph. lenta*, exemplaire de la mare « El Mesla » ; M, du Moyen-Congo ; N, de l'Agoulmine Bougeni Gaguen ; O, du lac de Banfora. — P-Q, *Sph. minuta* : P, du Moyen-Congo ; Q, selon Deflandre 1931. — R, *Sph. macrolepis*, du Moyen-Congo. — S-U, *Sph. splendida* : S, exemplaire d'Algérie (Atlas de Blida) ; T, du Moyen-Congo ; U, de Côte d'Ivoire.

Echelle 1 : L, N, O, P, R (pro parte) ; éch. 2 : C, U ; éch. 3 : M ; éch. 4 : B, D, E, F, R (pro parte), T.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

AFRIQUE.

Côte d'Ivoire : rivière Nuon à Danané, dans les Podostémonacées, février, assez rare. Mare à Xyridacées de la ferme cotonnière près de Bouaké, octobre.

Tchad : mare à *Marsilia* sp. entre Biltine et Arada, au Nord d'Abéché (Ouadaï), août, rare (coll. QUÉZEL).

Moyen-Congo : marais à *Sphagnum* du Djili ; marais à Xyridacées du km 45 (ces deux stations sur la piste des Plateaux Batékés) ; assez commune en toutes saisons dans les stations permanentes.

Ouganda : marais au voisinage de l'équateur sur la route de Masaka à Kampala, août.

2. **Sphenoderia labiata** sp. nov. (fig. 3 : E, F).

Thèque hyaline, comprimée ; vue frontale ovale, fond de la panse arrondi, extrémité orale tronqué droit et pourvue d'un col de très faible hauteur qui forme une lèvre étroite autour d'un pseudostome en fente. La vue latérale est ovale très allongée avec à l'extrémité orale un bec aigu et court formé par le col bas.

Revêtement d'écailles circulaires ou ovales, imbriquées sur leurs bords.

DIMENSIONS : H. = 40-55 μ ; l. = 22-35 μ ; épais. = 18 μ.

ÉCOLOGIE : mousses mouillées, suintements, bord de rivières.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

AFRIQUE.

Cameroun britannique : mousses suintantes sur talus vers 1.400 m, piste de Santa à Bamenda ; octobre, assez commune.

Moyen-Congo : petite rivière tributaire du Djili (environ 25 km de Brazzaville), dans la végétation marginale, rare, septembre.

En 1942, sous le nom de *Sphenoderia ovoidea,* JUNG décrit une nouvelle espèce dont la forme générale et les dimensions sont proches de celles de notre espèce ; mais cet auteur ne semble pas avoir constaté d'aplatissement. Son espèce, dit-il, se différencie de *Sph. fissirostris* par sa forme ovoïde (cïformige dans le texte) et l'implantation du col relativement nette. *Sph. labiata* est comprimée avec un revêtement d'écailles ovales bien plus réduites que celles de *Sph. ovoidea* dont le revêtement est voisin de celui de *Sph. fissirostris.*

Nous n'avons pas observé de petites écailles sur le col, ce qui n'implique pas forcément leur absence.

3. **Sphenoderia lenta** Schlumberger (fig. 3 : G à O).

SCHLUMBERGER 1845 [10], p. 256. — PENARD 1905 [8], p. 603.

= *Euglypha globosa* Carter, 1865.

Thèque hyaline, subglobuleuse ou ovoïde avec revêtement d'écailles circulaires ou légèrement elliptiques, régulièrement imbriquées sur

leurs bords. Le pseudostome en fente est entouré d'un col transparent, aplati, formant à son extrémité distale une ouverture linéaire.

Cytoplasme incolore, granuleux ; noyau postérieur volumineux avec un ou deux caryosomes ; deux pulsoles ; filopodes nombreux, longs et rayonnants.

Cette espèce, qui est certainement l'une des plus communes du genre, a été rencontrée par tous les spécialistes mondiaux ; les figures et les dimensions qui en ont été donné sont très variables. Ce n'est que dans une monographie du genre que ces formes pourraient être discutées ; c'est pourquoi nous donnons ici une figure (3 : G à J) que nous prenons comme type des formes que nous avons observé, tant en France qu'en Afrique et qui s'avèrent très différentes par exemple, de la forme figurée par L. Decloître pour l'A.O.F. (1953, p. 104, fig. 334). Chez tous les individus que nous avons examinés nous avons pu vérifier l'observation assez peu connue de Penard (1905) qu'il exprime de la manière suivante : « C'est ainsi qu'ayant préparé au baume quelques exemplaires de *Sph. lenta*, j'ai pu constater que la partie en apparence purement membraneuse de l'enveloppe qui entoure la bouche et fait suite aux grandes écailles caractéristiques, est en réalité composée de toutes petites écailles rondes, de 2 à 3 μ de diamètre, serrées les unes contre les autres et noyées dans une sorte de peau hyaline et souple ». Les spécimens africains avaient, comme l'indique Penard, les petites écailles du col circulaires ; par contre l'un de nous a trouvé, sur le col d'exemplaires de France, des écailles allongées, ovales (fig. 3, J) ; en plus petit, elles ne sont pas sans similitude avec le revêtement de certaines *Nebela*.

Dimensions : Schlumberger indique : L. = 40-50 μ ; Leidy donne, forme ronde : L. = 32-56 μ ;l. = 28-56 μ ; forme elliptique : L. = 28-56 μ ; l. = 20-44 μ ; Penard 1902 : moyenne 35 μ ; Wailes 1915 : L. = 30-64 μ ; l. = 20-46 μ ; ps. = 10-22 μ. Dans nos récoltes : H. = 48-58 μ ; l. = 30-35 μ.

Ecologie : habituellement mousses et sphaignes mouillées, très mouillées voire submergées.

Distribution géographique : Espèce très répandue, certainement cosmopolite : Decloître (1953) la cite de 17 pays.

Afrique.

Déjà connue d'A.O.F. (Decloître) : M'Baouar (Sénégal).

Tunisie : marais à *Sphagnum* d'Aïn Draham, mars (coll. Labbe).

Algérie : mares et marais entre les lacs Oubéïra et Tonga (région de La Calle). Massif de l'Akfadou : agoulmine Bougeni Gaguen ; source de Tala Kitane ; mousses mouillées à Yakouren, avril-mai ; toutes ces stations sont à eau acide. Mare dite « agoulmine El Mesla » dans l'Atlas de Blida.

Maroc : oued el Akh'al du Gharb (coll. R. Maire) ; mare à l'Ouest de Boulhaut dans les chênes lièges.

Soudan : marais d'inondation du Niger à Fafa, Gao, Bourem, décembre-janvier.

Haute-Volta : lac de Banfora, marge à hélophytes, novembre, janvier.

Cameroun britannique : suintements sur rochers 40 km après Mamfé, piste de Bamenda à Enougou, octobre.

Oubangui-Chari: Le Barko à Ft-Archambault, février (coll. A. M. Homolle).

Moyen-Congo : marais à *Sphagnum*, à 20 km de Brazzaville, route de Kinkala, juillet ; petite rivière tributaire du Djili, piste des Plateaux Batékés, septembre ; marais de la Léfini, à environ 120 km de Brazzaville sur la même piste.

4. **Sphenoderia macrolepis** Leidy (fig. 3, R).

Leydy 1879 [4], p. 290.

Thèque hyaline, oviforme en vue frontale à extrémité orale tronquée ; un peu comprimée, à extrémité orale subaiguë en vue latérale. Le revêtement très caractéristique, est formé de grandes plaques ovales ; le grand axe de ces plaques est perpendiculaire à la hauteur de la thèque et la couvrent en largeur d'un bord à l'autre : 2 à 3 sont suffisantes pour couvrir la hauteur. Le col relativement important, est plat et large en vue frontale, conique en vue latérale. A l'extrémité de ce col est ménagé un pseudostome en fente.

Dimensions : L. = 27-45 μ ; l. = 24-34 μ ; ps. = la moitié de la largeur. Nous avons noté : L. = 33-40 μ ; l. = 25-27 μ ; épais. = 15-18 μ ; ps. = 14-18 μ.

Ecologie : généralement dans les *Sphagnum*.

Distribution géographique.

Europe (France, Iles Britanniques, U.R.S.S.). — Amérique du Nord (U.S.A.). Australie.

Moyen-Congo : petit ruisseau marécageux entre Ewo et Etoumbi ; octobre, assez rare.

5. **Sphenoderia minuta** Deflandre (fig. 3 : P, Q).

G. Deflandre 1931 [3], p. 91, fig. 10-13 Pl. XV.

Voici la diagnose donnée par son auteur : « Coque ellipsoïdale, légèrement comprimée. Partie postérieure bien arrondie, flancs régulièrement arqués jusqu'au col qui est à bords droits ou légèrement convexes, à section droite. Vue latérale largement piriforme, flancs convergeant rapidement vers le col, triangulaire dans cette vue latérale, comme chez *Sph. lenta.* Coque composée d'écailles petites, circulaires ou elliptiques, imbriquées et disposées assez régulièrement en quatre ou cinq rangées horizontales ».

Sur le col de cette espèce, nous avons retrouvé les mêmes minuscules écailles circulaires déjà observées chez *Sph. lenta.*

Dimensions : d'après Deflandre : H. = 28-33 μ ; l. = 20-21 μ ; épais. = 17-19 μ ; nous avons noté : H. = 30-32 μ ; l. = 23-25 μ.

Ecologie : selon G. Deflandre, forme subaérienne, particulière aux sphaignes humides.

Distribution géographique.

Europe : connue de France (Deflandre, Thomas, Bonnet), de Belgique (Chardez).

Afrique. Signalée par L. Decloître de la région de Nimba (A.O.F.).

Algérie : mares de la Réghaïa, sur sables siliceux (37 km Est d'Alger).

Maroc : mare près de Sidi Bettache, avril.

Moyen-Congo : marais à *Sphagnum* à 20 km de Brazzaville, route de Kinkala, juillet.

6. **Sphenoderia splendida** (Playfair) Deflandre (fig. 3 : S, T, U).

= *Sphenoderia fissirostris* Penard var. *splendida* Playf.

Playfair 1917 [9], p. 669, Pl. XLI, fig. 14. — Deflandre G. 1931 [3], p. 90, fig. 1 à 4, Pl. XV *non Sphenoderia splendida* (Playf.). — Deflandre, 1928 [2], p. 40 et fig. 12, p. 41.

Playfair indique simplement pour cette espèce : « Test couvert d'écailles petites, ovales, régulièrement imbriquées. Environ 6 séries verticales et 6 horizontales. Longueur 40-49 μ ; l. = 22-28 μ ; col 15-16 μ ».

En vue frontale, la thèque est ovale allongée, tronquée au pseudostome ; celui-ci est entouré d'un col assez haut, plus ou moins évasé et décrivant un arc rentrant ; vue latérale un peu comprimée à extrémité subaiguë.

Dimensions observées : H. = 45-55 μ ; l. = 25-30 μ ; épais. = 20-23 μ.

Ecologie : mousses plus ou moins mouillées, zone marginale de mares et marais à eau acide.

Distribution géographique.

Europe : France (Deflandre), Belgique (Chardez). Amérique du Sud : Chili (Jung). Australie (Playfair).

Afrique : Espèce signalée en A.O.F. par L. Decloître (marécage de M'Baouar et Nimba).

Algérie : Atlas de Blida, mousses très mouillées entre « les Glacières » et Chréa, avril, commune. Massif de l'Akfadou, mousses.

Côte d'Ivoire : petite mare à Xyridacées de la ferme cotonnière près de Bouaké.

Cameroun britannique : mousses mouillées entre Santa et Bamenda, octobre, commune.

Moyen-Congo : marais de la Léfini (120 km de Brazzaville, piste de Gamboma, octobre, rare. Ruisseaux marécageux à eaux claires, acides entre Eddou et Mabirou, août, assez rare.

V. — Tracheleuglypha Delflandre, 1928

G. Deflandre 1928 [2], p. 40-43, fig. 8-11, p. 41.

Ce genre fut créé en 1928 par G. Deflandre pour l'organisme appelé par les auteurs *Sphenoderia dentata* (Moniez) Penard, ou *Euglypha dentata* Vejdovsky. Quoiqu'ayant par sa forme et ses écailles l'aspect d'une *Euglypha*, il en diffère profondément par la structure du pseudostome qui est bordé d'une bande hyaline, ce qui le rapprocherait des *Sphenoderia*, mais cette bande hyaline forme autour du pseudostome une collerette circulaire plus ou moins évasée et denticulée. Chez *Sphenoderia* cette collerette borde un pseudostome étroit (en fente) et n'est pas denticulée, d'autre part sa surface est couverte de très petites écailles noyées dans la matière organique ; chez *Tracheleuglypha* la collerette est vide de tout revêtement et d'une excessive transparence.

Ce genre comporte actuellement deux espèces: *Tracheleuglypha dentata* (Vejd.) Defl. et var *elongata* (Playf.) comb. nov. et fma *duplicata* fma nov. ; ainsi que var. *miocenica* Frenguelli. — *Tr. acolla* Bonnet et Thomas et var. *aspera* Bon. et Thomas, 1955.

Tracheleuglypha dentata (Vejd.) Deflandre (fig. 4 : A, B, C, D).

= *Sphenoderia lenta* Leidy, 1878 [4], p. 231, Pl. 39, fig. 40. — = *Euglypha* Vejdovsky, 1882 [11], p. 38-39, Pl. II. fig. 1 : F. J. K. = *Euglypha dentata* Vejdovsky, 1882 [11], Pl. II, fig. J, K, F. — = *Sphenoderia dentata* Penard, 1890 [5], p. 185, Pl. X, fig. 41-50. - Penard 1902 [7], p. 523-525, 3 fig. = *Euglypha dentata* (Moniez) Penard, 1890 sec. Wailes, 1915 [12], p. 63, fig. 136-138, p. 65 et Pl. 43, fig. 14-15. = *Sphenoderia dentata* Moniez, 1889 sec. Playfair, 1917 [9], p. 666. = *Tracheleuglypha dentata* (Vejdovsky) Deflandre, 1928 [2], p. 40-43, fig. 8-11, p. 41.

Thèque hyaline, généralement ellipsoïde plus ou moins allongée, non comprimée, recouverte d'écailles siliceuses d'origine endogène, circulaires ou elliptiques ; ces écailles sont imbriquées par leurs bords. Pseudostome circulaire pourvu d'une collerette de nature organique, hyaline, de hauteur variable et plus ou moins profondément dentée, denticulation en nombre variable.

Dimensions : d'après Leidy : L. = 100 µ ; l. = 60 µ. — Penard, 1890; L. = 30-60 µ, moyenne 45 µ ; l. = 15-30 µ ; en 1902 : L. = 35-50 µ. Wailes, 1915 : L. = 35-61 µ ; l. = 20-33 µ ; ps. = 8-13 µ. — Deflandre, 1928 (ex. icon.) : L. =40-52 µ ; l. = 21-30 µ ; ps. = 8-12 µ ; rapport L/l = 1,66 à 1,73. — Hoogenraad et De Groot, 1940 : L. = 44-66 µ ; l. = 27-40 µ. — Jung, L. = 46-63 µ ; l. = 24-33 µ ; ps. = 8-15 µ.

— De Saedeleer, 1934 : L = 42-53 µ ; l. = 27 µ. — Van Oye, 1933 : L. = 42,5 µ ; l. = 32,5 µ ; ps. = 10 µ ; 1948 : L. = 37,5 µ ; l. = 21 µ ; ps. 12 µ.

Dans nos récoltes nous avons noté : H. = 33-55 µ ; l. = 19-23 µ ; ps. = 8-12 µ. Rapport H/l. = 1,73 à 1,80.

Distribution géographique. Espèce très largement répandue, probablement cosmopolite.

Connue d'*Europe* : Allemagne, Belgique, Espagne, France, Finlande, Hollande, Iles Britanniques, Islande, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U.R.S.S. ; d'*Amérique du Nord* (U.S., Canada) ; d'*Amérique centrale* et d'*Amérique du Sud* (Brésil, Cap Horn) ; d'*Asie* (Inde, Krakatoa) ; des Iles Seychelles, d'*Australie*.

Afrique.

Signalée du Congo belge : marais de Kikeri, au pied du Mikeno, Nord du Kivu (Van Oye) ; alt. 2.226 m, pH = 5,3, novembre.

Afrique du Nord : I. Région tellienne : mare dite « agoulmine El Mesla » dans l'Atlas de Blida, alt. 700 m, eau légèrement alcaline ; dim. : H. = 50 µ ; l. = 23 µ ; ps. = 10 µ. Akfadou : mousses très mouillées à Yakouren, dim. : H. = 52 µ ; l. = 24 µ ; ps. = 12 µ (station acide) ; mousses humides sur talus et rochers, route touristique, entre Tala Kitane et Aberkane, alt. 1.000 m (stations acides). Djurdjura : suintements sur rochers à Tirourda, alt. 1.000 m ; et suintements près de Fort-National (alt. 800 m) ; stations alcalines : dim. H. = 44-46 µ ; l. = 20-22 µ ; ps. = 8-10 µ.

II. Hauts Plateaux et régions sahariennes : Aïn Skrouna (Hts Plateaux oranais), dim. H. = 42-50 µ ; l. = 20-21 µ ; ps. = 9-12 µ. Puits artésien de Djama (vallée de l'Oued Rhir), dim. : H. = 48 µ ; l. = 18 µ. Puits de Goub près de Ouargla (eau fortement chargée en sels divers). Aurès : suintements près de Rouffi et près de la maison forestière du Chélia, dim. : H. = 42 µ ; l. = 20 µ ; ps. = 10 µ. Tassili des Adjers : mare dans la palmeraie d'El Barkat (coll. Leredde, 1949).

Tr. dentata est très répandue en Afrique du Nord où on la trouve depuis les régions les plus humides de la zone tellienne jusque dans les oasis du Sahara septentrional. Dans la zone tellienne on la rencontre dans les mousses humides, les marges de mares, les suintements, aussi bien en altitude qu'en plaine, en stations acides ou alcalines. Au-delà de la zone tellienne on la rencontre dans des stations aquatiques généralement plus ou moins chargées en sels divers (sels de magnésie en particulier).

Afrique occidentale : Soudan : marais d'inondation du Niger à Bourem, février ; dim. : H. = 55 µ ; l. = 21 µ ; ps. = 10 µ.

Haute-Volta : lac de Banfora, marge à hélophytes ; dim. : H. = 50 µ ; l. = 22 µ ; ps. = 11 µ.

Côte d'Ivoire : petite mare à Xyridacées de la ferme cotonnière près de Bouaké, dim. : H. = 56 µ ; l. = 22 µ ; ps. = 10 µ.

Afrique équatoriale : Tchad : mare à Hadjer el Hamiz (coll. M. Murat), dim. : H. = 45 µ ; l. = 20 µ ; ps. = 8 µ.

Oubangui-Chari : Fort-Archambault, autour du puits (coll. A. M. Homolle), diam. : H. = 50 µ ; l. = 20 µ ; ps. = 10 µ. Le Barko à Fort-Archambault, dim. : H. = 50 µ ; l. = 22 µ ; ps. = 10 µ.

Moyen-Congo : mares à *Sphagnum* des Plateaux Batékés, dim : H. = 50 μ ; l. = 23 μ ; ps. = 9 μ. Ruisseau calcaire, très ensoleillé près d'Aubeville, dim., H. = 50 μ ; l. = 23 μ ; ps. = 8 μ.

Congo belge : marais à *Cyperus papyrus* en divers points du Kivu, alt. généralement supérieure à 1.500 m ; dim. : H. = 33 μ ; l. = 19 μ ; ps. = 8 μ.

Ouganda : petit lac près de M'Barara, août, rare ; dim. : H. = 48 μ ; l. = 20 μ ; ps. = 8 μ.

Nous voyons d'après cette liste que *Tr dentata* est très largement répandue aussi bien en Afrique septentrionale qu'intertropicale.

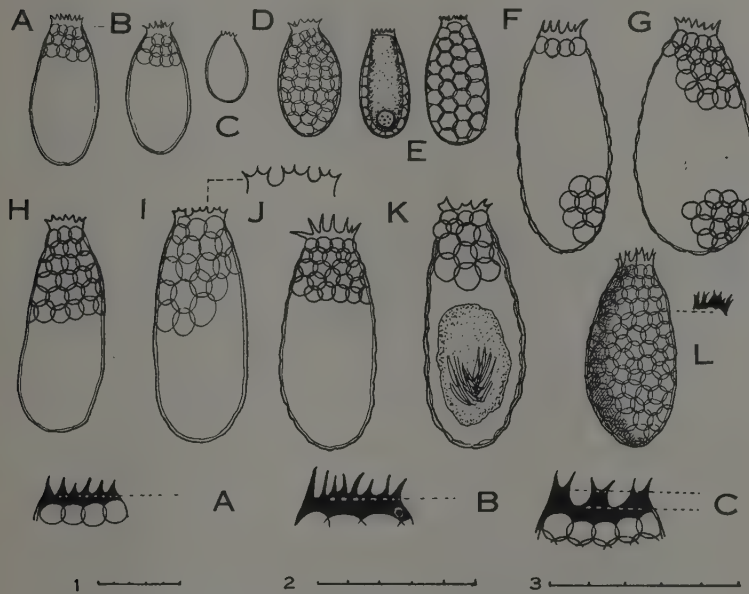


Fig. 4. — A-D, *Tracheleuglypha dentata* : A, B, exemplaires d'Aïn Skrouna ; C. du col de Tirourda ; D, du Kivu. — E.-H., J, var. *elongata* ; E, d'après Playfair ; F, exemplaire du Cameroun britannique ; G, d'une mare entre Dolisie et Kimongo ; H, du Farako près de Bobo-Dioulasso ; J, d'un marais route de Kinkala. — I, K-L, fma *duplicata* : I, K, exemplaire du Cameroun britannique ; L, d'Ouganda.

A-B, denticulation type chez *Tr. dentata* ; C, chez la fm. *duplicata*.

Echelle 1 : C ; éch. 2 : A, B ; éch. 3 : D, F, G, H, I, J, K, L.

var. **elongata** (Playf.) comb. nov. (fig. 4 : E, F, G, H, J).

= *Euglypha dentata* var. *elongata* Playfair, 1917 [9], p. 666, Pl. XLI, fig. 1-2.

Lors de la création du genre *Trachelenglypha* et à propos des variétés de *Sphenoderia dentata* = *Euglypha dentata*, faites par les auteurs, G. DEFLANDRE écrivait en 1928 : « La seconde variété décrite par le même auteur (var. *elongata* Playfair, 1917) est bien caractéristique et mérite d'être prise en considération ». De nombreuses formes de nos récoltes répondent exactement à cette variété de PLAYFAIR et nous n'hésitons pas à donner raison à ce dernier auteur, ainsi qu'aux suggestions formulées par G. DEFLANDRE. Cette variété, nettement plus allongée que le type (rapport H/l $>$ 2 contre 1,75 en moyenne chez le type), est facilement reconnaissable : la forme est elliptique ou subcylindrique à section circulaire. En règle générale les denticulations du col sont longues, puissantes, fortement marquées.

DIMENSIONS : PLAYFAIR indique : L. = 44-51 µ ; l. = 21-25 µ ; ps. = 8-10,5 µ ; écailles : 6 µ. Nous pensons que les formes indiquées par LEIDY comme proches de 100 µ pourraient être assimilées à cette variété.

Nous avons noté dans nos récoltes : H. = 60-73 µ ; l. = 24-35 µ ; ps. = 10-15 µ. Les rapports H/l effectués d'après les mensurations de PLAYFAIR donnent 2,04 à 2,09 ; nous avons calculé pour nos formes : 2,09 à 2,50. Ce dernier chiffre s'applique à des formes allongées, cylindriques, particulières à quelques récoltes.

ECOLOGIE : variété trouvée dans des mousses mouillées, marais et marges de mares à eau acide.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

AUSTRALIE.

AFRIQUE.

Haute-Volta : petit marécage à Xyridacées et *Nitella sp.* (exondée) sur sable sur les bords du Farako près de Bobo-Dioulasso, octobre, assez commune.

Côte d'Ivoire : ruisselet en forêt, au pied de la dent de Man.

Oubangui-Chari : Chari à Moussofayo (coll. A. M. HOMOLLE).

Moyen-Congo : marais à Xyridacées à 20 km de Brazzaville sur la route de Kinkala. Mare entre Dolisie et Kimongo (coll. J. KOECHLIN).

var. **elongata** fma **duplicata** fma nov. (fig. 4 : I, K, L).

Etant donné le nombre relativement peu élevé d'individus examinés, nous avons mis en fma cette variation très spéciale et dont le caractère est peut-être important. Ici, au lieu d'une collerette à contour crénelé unique, nous avons en fait, deux lignes crénelées superposées : chaque dents primaire est bi- parfois trifide à son extrémité.

DIMENSIONS : H. = 53-73 µ ; L. = 25-27 µ ; ps. = 9-12 µ.

ECOLOGIE : mousses suintantes, marge de marais à eau acide.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

AFRIQUE.

Cameroun britannique : mousses mouillées près de Bamenda (piste Santa-Bamenda, alt. 1.400 m environ), octobre, assez rare.

Ouganda : petit marécage au voisinage de l'équateur sur la route de Masaka à Kampala, août, rare.

BIBLIOGRAPHIE

(1). CHARDEZ D. (1956). — Contribution à la faune rhizopodique de Belgique. *Rev. Verviétoise d'hist. nat.*, n° 3-4, p. 23-32 et n° 5-6, p. 42-49 ; 43 fig.

(2). DEFLANDRE G. (1928). — Deux genres nouveaux de Rhizopodes testacés. *Ann. de Protistol.*, vol. I, fasc. 1, p. 37-43 ; 13 fig.

(3) DEFLANDRE G. (1931). — Thécamœbiens nouveaux ou peu connus. I. *Ann. de Protistol.*, vol. III, fasc. 2-3, p. 81-95 ; pl. XI-XVII.

(4). LEIDY J. (1879). — Freshwater Rhizopods of North America (Report of the United States Geological Survey of the Territories), vol. XII, 11, 324 p., 48 pl., in-4°, Washington.

(5). PENARD E. (1890). — Etudes sur les Rhizopodes d'eau douces. *Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Genève*, t. XXXI, n° 2, p. 1 à 230 ; 11 pl.

(6). PENARD E. (1899). — Les Rhizopodes de faune profonde dans le lac Léman. *Rev. suisse de Zool.*, t. VII, 1, 142 p. ; pl. I-IX.

(7). PENARD E. (1902). — Faune Rhizopodique du Bassin du Léman. 714 p., in-4°, Genève.

(8). PENARD E. (1905). — Notes sur quelques Sarcodinés. 1re Partie. *Revue suisse de Zool.*, t. XII, n° 3, p. 585-616, pl. XIII-XIV.

(9). PLAYFAIR G. I. (1917). — Rhizopods of Sydney and Lismore. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, t. XLII, n °4, p. 635-675, pl. XXXIV-XLI, 7 fig. d. l. texte.

(10). SCHLUMBERGER P. (1845). — Observations sur quelques nouvelles espèces d'infusoires de la famille des Rhizopodes. *Ann. Sci. nat.*, Zool., t. III, n° 3, p. 254-256.

(11). VEJDOVSKY F. (1882). — Thierische Organismen Brunnenwässer von Prag. 70 p., 8 pl., in-4°, Pragues.

(12). WAILES G. H. et HOPKINSON J. (1915). — The British Freshwater Rhizopoda and Heliozoa, vol. III, Ray Society London.

Les Nyctaginacées d'Afrique du Nord et du Sahara

par P. Quézel et S. Sintès

La famille des Nyctaginacées, presque complètement absente de l'Afrique du Nord méditerranéenne, est par contre représentée dans toute la zone saharienne par 2 genres et 9 espèces, dont la signification a suscité de nombreuses controverses et dont la détermination pose toujours des problèmes délicats.

Ce travail vise donc essentiellement à dresser une mise au point sur la systématique de cette famille et à fournir les critères taxonomique et anatomique susceptibles d'en faciliter l'étude.

Les deux genres d'ailleurs affines : *Boerhaavia* et *Commicarpus* appartiennent à la sous-tribu des *Mirabileae-Boerhaaviinae,* tribu des *Mirabileae,* et font partie de la famille des Nyctaginacées représentée par une douzaine de genres essentiellement répandus dans le Nouveau Monde.

Nos recherches se sont poursuivies essentiellement sur le matériel saharien déposé dans les herbiers du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences d'Alger groupant la majeure partie des récoltes botaniques effectuées dans notre grand désert. Nous avons étudié en particulier le matériel réuni par Battandier et Maire, auquel se sont adjointes de nombreuses récoltes, effectuées au cours de ces dix dernières années, en particulier au Hoggar et dans le Sahara méridional par Guichard, de Miré et Quézel.

Tous les dessins ont été effectués d'après nos échantillons par Mme O. Schotter, technicienne du C.N.R.S. au Laboratoire de Botanique générale de la Faculté des Sciences d'Alger.

L'étude de cette famille s'est donc révélée, nous l'avons dit, assez délicate. En effet les deux genres représentés au Sahara français et tout spécialement le genre *Boerhaavia* posent des problèmes taxonomiques extrêmement complexes. Les caractères permettant de distinguer les différentes espèces entre elles sont le plus souvent fort maigres, de plus on se heurte à d'inextricables problèmes de synonymie dus au fait que les mêmes plantes étudiées au Sahara, en Egypte ou dans l'Afrique tropicale, ont été longtemps considérées, faute de travaux synthétiques, comme des espèces différentes.

D'autre part, des types parfaitement distinguables sur le terrain par leur port et leur aspect général deviennent pratiquement indiscernables en herbier.

Enfin, il faut le reconnaître, jusqu'à une date récente on se heurtait surtout au manque d'échantillons, car beaucoup de ces espèces, surtout localisées sur les zones montagneuses du Sahara méridional, n'avaient été qu'exceptionnellement récoltées.

Généralités

Les Nyctaginacées sont pratiquement absentes de la zone méditerranéenne proprement dite. Toutefois elles l'effleurent en particulier dans le Maroc méridional (Bani, Haouz).

Au Sahara par contre la famille est plus largement représentée. 2 genres et 9 espèces peuvent être rencontrés.

Le genre *Commicarpus* est de loin le plus rare ; il est représenté par 3 espèces (Carte 2).

— *C. stellatus* Wigt (= *C. verticillatus* Poir.) assez largement répandu en Asie et en Afrique tropicale : Sénégal, Guinée, Soudan, Angola, Mozambique, Est africain, Abyssinie, Somalie ; localisé au Sahara dans les zones montagneuses (Tibesti, Hoggar, Tefedest, Aïr, Adrar), il réapparaît sur la lisière septentrionale du Sahara dans le Sud marocain et le Sud algérien.

— *C. plumbagineus* (Cav.) Standl. lui aussi largement répandu en Afrique tropicale est localisé au Sahara sur le Tibesti et l'Aïr. C'est par confusion avec l'espèce précédente, comme nous avons pu nous en rendre compte, que cette plante a été signalée en Afrique du Nord ; elle existe par contre en Espagne et au Proche Orient .

— *C. montanus* Bruneau de Miré, Gillet et Quézel enfin, récemment décrit est, jusqu'à présent, localisé sur les sommets de l'Aïr, du Tibesti et de l'Ennedi.

Le genre *Boerhaavia* est par contre plus fréquent, il groupe 6 espèces (Carte 1).

— *B. elegans* Choisy, est assez largement répandu dans les zones prédésertiques nord et sud tropicales. Il est abondant en particulier en Afrique orientale et en Abyssinie. Dans notre dition nous le connaissons dans les régions montagnardes inférieures de l'Aïr, du Tibesti et de l'Ennedi.

— *B. erecta* L. est essentiellement sahélien.

— *B. repens* et *B. viscosa* Lag. et Rodr., espèces répandues dans toute l'Afrique tropicale atteignent largement le Sahara central et septentrional.

Carte n° 1. — Aire de répartition des espèces appartenant au genre *Boerhaavia*.

En traits obliques : *B. viscosa*. En traits horizontaux : *B. repens* (*sensu lato*). En noir au Maroc : *B. maroccana*. En noir au Sahara méridional : *B. elegans*. En traits verticaux : *B. erecta*. Les croix indiquent les stations connues de *B. vulvariifolia*.

Carte n° 2. — Aire de répartition des espèces appartenant au genre *Commicarpus*.

En traits obliques : *C. stellatus*. En traits horizontaux : *C. plumbagineus*. En noir : *C. montanus*.

Les pointillés indiquent sur les deux cartes la limite de la zone saharienne.

— *B. vulvariifolia* Poiret bien qu'insuffisamment connu, paraît localisé surtout dans la zone Nord Sahélienne ; il a été rencontré au Tibesti.

— *B. maroccana* Ball enfin est un endémique du Sud marocain.

Sur ces 9 espèces, 8 doivent donc être considérées comme des taxa essentiellement tropicaux ; leur extension au Sahara est probablement secondaire, elles se raréfient d'ailleurs très nettement au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord, et font partie dans le désert du cortège habituel des *Acacia*. Seules d'ailleurs *B. viscosa* et *B. repens* y sont abondantes ; les autres espèces paraissent plutôt faire figure de relictes au moins au Sahara central et au Sahara septentrional.

C. montanus semble représenter un élément endémique des montagnes du Sahara méridional ; enfin *B. maroccana* est localisé dans la zone aride du Maroc méditerranéen méridional.

Historique

1) *Boerhaavia* L. 1753.

Différents auteurs ont travaillé sur cette question et pourtant, beaucoup d'incertitudes subsistent encore dans la connaissance du genre *Boerhaavia*. Pour reprendre l'expression du R.P. Berhaut il faut des « Œdipes en équipe pour essayer de clarifier le problème ». Si nous nous en rapportons en particulier à cet auteur, la question peut être schématisé de la sorte. Linné dans son « *Species Plantarum* » 1953, 1, p. 3 ; Schwartz dans ses « *Observations sur la botanique* », 1791, p. 10, ont décrit en particulier *B. diffusa* et *B. repens*. Leurs descriptions très brèves n'ont guère été complétées par la suite par Willdenow *in* Linné, *Species Plantarum*, 4e éd., 1797, 1, p. 20.

Poiret a repris la question dans son Encyclopédie méthodique (1804) et a passablement compliqué le problème en groupant sous le même nom de « *diffusa* Lam. » : *B. diffusa* L., *B. diffusa* Sw., *B. diffusa* Willd., *B. hirsuta* Sw. et Willd., *B. coccinea* Mill.

Le *Boerhaavia viscosa* d'Hutchinson et Dalziel *in* « Flora of West Tropical Africa », 1re édition, semble correspondre à la plante décrite sous le même nom par Lagasca et Rodriguez.

Pomel, Battandier et Trabut ont également décrit d'Afrique du Nord cette espèce sous des noms différents : *B. Reboudiana* (Pomel), *B. agglutinans* (Battandier et Trab.). Maire enfin a signalé un *B. repens* L. ssp. *viscosa* qui ne paraît pas différent.

Delile dans « Flora Aegyptica » parle d'un *B. repens* var. *minor* qui paraît correspondre en réalité à *B. vulvariifolia* Poir. retrouvé dans l'herbier Lamarck au Muséum de Paris et qui mérite bien en réalité d'être considéré comme une espèce particulière.

Comme on le voit, la confusion régnant au sein du genre *Boerhaavia* est extrême. Dans deux récents articles BERHAUT (1953, 1958) adopte une position qui lui permet de proposer une solution à ce problème. Cet auteur, au Sénégal, estime devoir distinguer les espèces suivantes :

B. diffusa L., *B. repens* L., *B. erecta* L., *B. vulvariifolia* Poir., *B. viscosa* Lag. et Rodr., *B. graminicola* Berhaut.

Le binome *B. coccinea* Mill., créé pour une espèce américaine et repris par HUTCHINSON et DALZIEL *in* « Flora of West Tropical Africa » 2e édition 1954, pour des plantes africaines, doit, d'après cet auteur, être rejeté. Il s'applique donc au *B. viscosa in* Hutch. et Dalz. *loc. cit.* 1re édition, 1927 = *B. viscosa* Lag. et Rodr. ?

C'est cette position que nous adopterons dans ce travail ; seule en effet une révision générale de ce genre permettrait peut-être de trancher définitivement ces questions.

2) *Commicarpus* Sandley 1909.

Ici le problème semble plus facile à résoudre. Il faut noter toutefois que suivant l'appréciation personnelle des auteurs et le manque de critères rigoureux servant à la caractérisation des *Commicarpus*, ce genre a souvent été inclus au sein des *Boerhaavia*.

STANDLEY propose d'inclure dans le genre *Commicarpus* les espèces à fruit portant 10 côtes, des verrues au sommet, et possédant un port érigé. Les *Boerhaavia* par contre, ont des fruits munis de 5 à 6 côtes au maximum finement glanduleuses, mais dépourvues de grosses glandes en forme de verrues.

Trois espèces ont été retrouvées dans notre dition :

a) *C. stellatus* Wight = *C. verticillatus* Poir. = *B. stellata* Wight = *B. verticillata* Auctorum.

POIRET a décrit un *B. verticillata* (Dict. sc. nat. 1804) dont le type se trouve au Muséum de Paris dans l'herbier LAMARCK et qui correspond en réalité à un *B. plumbaginea* dont les fleurs sont, par accident, disposées en deux verticilles successifs sur les racemes (cf. BERHAUT 1953). L'espèce de POIRET est donc synonyme de *C. plumbagineus* et le binome *C. stellatus* Wight (Icones Plantarum Indiarum Orientalium 1840-56) est seul valable.

b) *C. plumbagineus* (Cav.) Standl. a été décrit en 1793 par CAVANILLES (sub *Boerhaavia*).

c) Enfin *C. montanus* a été découvert récemment dans les montagnes du Sahara méridional (de MIRÉ, GILLET et QUÉZEL, 1957).

Clé des genres

— Plantes plus ou moins prostrées sur le sol, annuelles, vivaces, aux tiges glanduleuses, aux feuilles petites (limbe de 2 cm au plus de longueur sur 1 cm de largeur), ovales, très pubescentes. Fleurs très petites 1,5-3 mm, généralement groupées au sommet de courts pédoncules, brièvement pédicellées ou même sessiles (1). *Fruits de moins de 4 mm de long, ovales, munis de 4-5 côtes nettes* (2), *glabres ou seulement glanduleux :*

Boerhaavia L.

— Plantes hautes, élancées, buissonnantes vivaces, aux tiges dressées et ramifiées, parfois lianescentes, aux feuilles grandes et larges (limbe de 5 cm × 4 cm), pubescentes ou non. Fleurs groupées toujours nettement pédicellées, plus grandes, longues de 5-10 mm, au sommet de longs pédoncules parfois ramifiés pouvant atteindre plus de 15 cm. *Fruits longs, plus de 5 mm ; rétrécis à la base, s'élargissant progressivement vers le sommet, striés, présentant 10 côtes peu saillantes, munies, surtout vers le sommet, de volumineuses verrues glutineuses :*

Commicarpus Standl.

⁂

Genre Boerhaavia L. Sp. plant., 1-3, 1753.

Comme nous l'avons vu, la plus grande confusion règne à propos de la valeur taxonomique exacte de bien des espèces appartenant à ce genre. En l'état actuel de nos connaissances et avec les restrictions énoncées plus haut, la clé de détermination ci-dessous paraît pouvoir être proposée pour les espèces de l'Afrique du Nord et du Sahara français.

Clé des espèces

A - Fleur isolée au sommet de longs pédicelles.

B. elegans Choisy

AA - Fleurs groupées.

B - Fruits non glanduleux, fleurs groupées par 2-4 au sommet de longs pédoncules dressés.

B. erecta L.

BB - Fruits toujours densément glanduleux, fleurs en général plus nombreuses.

(1) Sauf chez *B. elegans* où les fleurs sont isolées au sommet de longs pédoncules.

(2) Chez *B. vulvariifolia* le fruit garde la fleur flétrie à son sommet.

C - Plante à partie terminale des rameaux dressée, plus ou moins ligneuse à la base, à fleurs groupées en glomérules umbelliformes de 8 à 15 fleurs rose foncé, au sommet de pédoncules dressés longs de 10-26 mm, 3 étamines.

D - Fleurs en glomérule umbelliformes compacts, feuilles grandes (longues de 3 cm au moins), inflorescence ramifiée longue de 25-30 cm ; plante annuelle, rarement vivace.
B. viscosa Lag. et Rodr. = *B. Reboudiana* Pomel = *B. agglutinans* Batt. et Trab. = *B. coccinea* Mill. = *B. repens* L. ssp. *viscosa* (Choisy) Maire.

DD - Fleurs en cymes, distinctes au niveau de glomérules terminaux, feuilles plus petites (1,5-2 cm au plus), inflorescence très ramifiée, atteignant 50 cm de long ; plante vivace.
B. maroccana Ball

CC - Plante rampante appliquée sur le sol, toujours herbacée à fleurs groupées en glomérules umbelliformes à 3-6 fleurs rose très pâle au sommet de pédoncules courts, atteignant au plus 2-3 mm, 1 ou 2 étamines.

E - Petite plante glabre à l'aspect de *Chenopodium vulvaria* à feuilles ne dépassant pas 1,5 cm de long, à fleurs très petites (1,5 mm), à graine ovale mais rétrécie dans la partie inférieure, gardant à maturité la fleur flétrie à son sommet, 1 étamine.
B. vulvariifolia Poiret

EE - Plante plus grande, plus ou moins hirsute, à feuilles dépassant 2 cm de long, à fleur plus grande, à graine obovale rétrécie dans sa partie inférieure, 2 étamines.
B. repens L.

*
**

1. **Boerhaavia elegans** Choisy *in* DC prodomus 2, p. 450. Fig. 1.

Plante annuelle, à tiges hautes, très ramifiées, ligneuses à la base, glabres ou pourvues de très rares poils ; feuilles allongées et étroites (4-5 × 8 mm) à pétiole court (4 mm) glabres et blanchâtres sous la face inférieure ; fleurs portées par de longs pédoncules (25 mm), solitaires ou très rarement groupées par deux, disposées en un lâche panicule au-dessus des feuilles ; dernières ramifications des tiges florifères dressées, très fines donnant à la plante un aspect élégant et élancé (d'où son nom) ; fleurs petites (3 mm) ; partie supérieure du calice réduite et campanulée, partie inférieure en forme de massue longue, pentagonale, visqueuse, 2 étamines par fleur ; fruit ovale long de 3-3,5 mm, longuement pédicellé, glabre, pourvu de 5 côtes délimitant des vallécules profondes.

Distribution. — Tibesti : fréquente sur la lisière sud-occidentale entre 600 et 1.600 m. Daski (Quézel 1956 et 1958) ; Enneri Tao, Goubone,

Ehi Eski (Quézel 1958). Aïr (Bruneau de Miré et Gillet). Ennedi (Gillet).

Aire de répartition. — Afrique sèche N-S tropicale. Arabie.

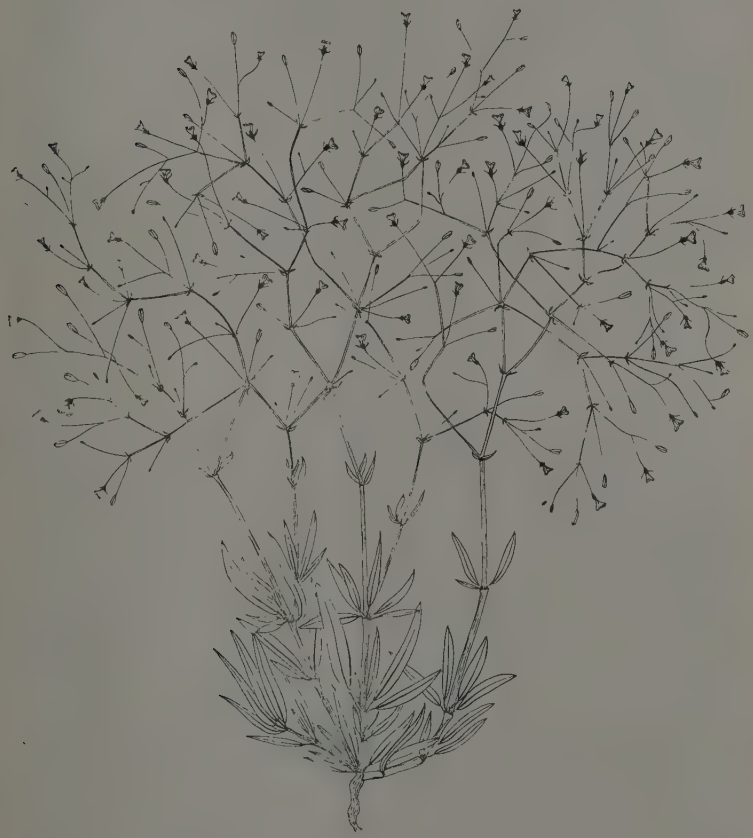


Fig. 1. — *Boerhaavia elegans.*

2. **B. erecta** L. *Sp. Plantarum* 1, p. 198, 1753. Fig. 2.

Tige fragile, diffuse, ramifiée, horizontalement divergente puis ascendante, glabre. Feuilles amincies au sommet (17-23 mm × 10 mm) et moyennement pétiolées 13 mm à la base des tiges ; réduites (10 mm ×

3 mm) et brièvement pétiolées (2 mm) au sommet, glabres. Inflorescences en panicules diffuses, hautes de 20 à 30 cm ou davantage au-dessus de la dernière paire de feuilles. Boutons floraux caractéristiques de l'espèce, même en herbier, un peu plus larges que longs. Fleurs très petites, 1,5 - 2 mm, groupées en ombelles pauciflores (2 à 5 fleurs) au sommet des derniers pédicelles filiformes longs de 10 mm environ, corolle dilatée au sommet, rosée. Trois étamines à filet court (1 mm), de la longueur du style. Fruit oblong, glabre, non glanduleux.

Cette espèce est largement répandue au Sahel. Elle atteint à peine les limites méridionales du Sahara.

Distribution. — Les échantillons étudiés proviennent du massif de l'Ennedi (Quézel 1958) où elle est assez fréquente dans les prairies à graminées de la lisière sud. Non observée au Tibesti.

Aire de répartition. — Afrique Sahélienne. Amérique du Sud.

3. **B. viscosa** Lagasca et Rodriguez. *Ann. Hist. Nat. Madrid,* 1790 n° 12, p. 250 = *B. repens* L. *pp. auct. afric.* = *B. coccinea* Hutch. et Dalz. *non* Mill. Fig. 3.

Plante annuelle ou vivace, plus ou moins prostrée à la base, à tige dressée, ligneuse dans sa partie inférieure ; très visqueuse, très pubescente recouverte de nombreux poils glanduleux agglutinant le sable ; feuilles moyennes (30 × 18 mm) opposées ou groupées en paires inégales très visqueuses et très pubescentes ; feuilles inférieures ovales, à long pétiole (15 mm) ; feuilles supérieures étroites, lancéolées, à pétiole très court (2 à 3 mm) Rameaux florifères latéraux plus ou moins étalés atteignant 20-25 cm. Inflorescences courtes 10 à 15 mm formées de fleurs à pédicelle très court (1,5-2 mm) petites, (1.5 mm de longueur max.), à corolle rose éclatant, groupées en glomérule sub-ombelliformes de 8-15 fleurs ; fleurs pourvues de petites bractées linéaires acuminées. Trois étamines ; fruit oblong, (4 mm de long), arrondi au sommet, portant 5 côtes épaisses saillantes, entre des vallécules papilleuses et glanduleuses.

Cette plante assez largement répandue au Sahara central en particulier, a été décrite en Afrique du Nord sous les noms suivants :

1. *B. Redoudiana* Pomel, Nov. mat. Flore atlantique, 1875, p. 335 avec la description suivante :

Fleurs très brièvement pédicellées, groupées 3 à 5 en glomérule subumbelliforme, pourvu de bractées linéaires acuminées, au sommet de pédoncules dressés longs de 10 à 12 mm, extra-axillaires. Périgone à limbe très petit (1 mm), campanulé subglobuleux, plus large que long,

contracté au-dessus de la base obovée. Fruit long de 4 mm, obové claviforme, arrondi au sommet, à 5 côtes épaisses saillantes entre des vallécules papilleuses glanduleuses. Feuilles opposées, les inférieures lancéolées de plus en plus brièvement pétiolées et étroites, à la fin linéaires. Tige fruticuleuse rameuse, à divisions étalées noueuses, arrondies,

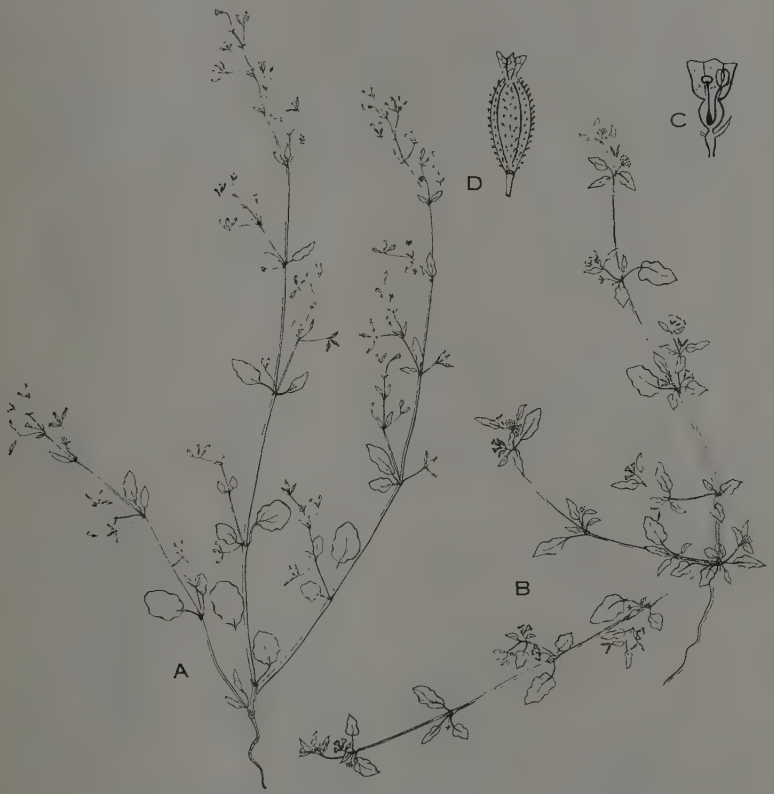


Fig. 2. — Appareil végétatif de *B. erecta*. B : Appareil végétatif de *B. vulvariifolia*. C : Fleur disséquée. D : Fruit de *B. vulvariifolia*.

à rameaux florifères herbacés, portant à chaque nœud un ramule axillaire dressé, touchant au pédoncule extra axillaire et le dépassant beaucoup. Plante partout couverte d'une villosité courte, étalée, glanduleuse agglutinante. — Fl. mai.

Région saharienne : Zeribet-el-Oued (Dr Reboud).

Cette description paraît s'appliquer plutôt au *B. repens* L. (plante annuelle, ombelles à 3-5 fleurs) ; or l'examen du type de POMEL montre qu'il s'agit indiscutablement de *B. viscosa* dont il possède en particulier le port érigé, la base ligneuse et les ombelles à fleurs nombreuses.

2. *B. agglutinans* Battandier et Trabut. *Bull. Soc. bot. France*, 1913, p. 247 dont voici la diagnose :

Radis perennis, crassa, fusiformis. Caules decumbentes basi lignosi, in parte herbacea densissime glanduloso-villosi. Folia opposita, ineaqualia, breviter petiolata, limbo ovato, acuto vel obtuso, penninervio nervis secundaris oppositis, margine integro, undique ut petiolum villoso glanduloso, villis brevibus, hirtis, arenam copiose agglutinantibus. Pedunculi extra axillares, 1-1,5 cm. longi. Flores umbellati, 5-7 ; in utroque pedunculo, pedicellati pedicellis, brevissimis bracteolatis bracteolis 3 membranaceo-hispidulum, 3 mm. longum. Perigonii limbus minimus, campanulatus, quinquedentatus, extus hispidulus. Stamina 3.

Ici encore, comme l'examen du type de BATTANDIER et TRABUT le montre, il s'agit bien du *B. viscosa*.

3. *B. repens* L. ssp. *viscosa* (Choisy) Maire *in* Maire vég. Sahara Central, *Mém. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 1933, p. 88.

C'est encore à cette espèce que se rapporte la majeure partie des échantillons récoltés par MAIRE au Hoggar ; quelques-uns toutefois répondent au *B. repens* L. var *typica* Boiss.

B. repens L. var. *viscosa* Choisy *in* DC. Prodomus, 13, p. 453 par ses fleurs « *in capitulis stricte adpressis* » ne saurait répondre au *B. viscosa* Lag. et Rodr. Il s'agit là très certainement de la forme glanduleuse du *B. repens* dont nous parlerons plus loin.

DISTRIBUTION. — Tibesti : commun dans tout le massif (QUÉZEL, 1956 et 1958). Hoggar : Tezzeït (MAIRE, 1928) ; Temmes-Lezzemt (MAIRE, 1928) ; Oued in Isselile (LHOTE, 1946) ; Tamanrasset (CHUDEAU sub *B. Reboudiana*), (LAURIOL, 1933) ; Tamada (QUÉZEL, 1953) ; Tassili n'Ajjer : lit des oueds (BATTANDIER, 1913 sub *B. agglutinans*). Sahara sept. : Zeribet-el-Oued (POMEL sub *B. Reboudiana*). Maroc méridional : Bani Foum Zgid (MAIRE, 1932). Draa : près d'Agdz (MAIRE, 1932).

AIRE DE RÉPARTITION : Africaine. — Afrique sèche Nord tropicale. Sahara central et septentrional.

Comme il a déjà été dit nous avons rapporté les plantes appartenant à cette espèce au *B. viscosa* Lag. et Rodr. bien que cette dernière ait été décrite de l'Amérique du Sud. Nous ne faisons en cela qu'adopter la position de J. BERHAUT *loc. cit.* il n'en reste pas moins qu'une comparaison approfondie avec le type des exemplaires africains, est souhaitable.

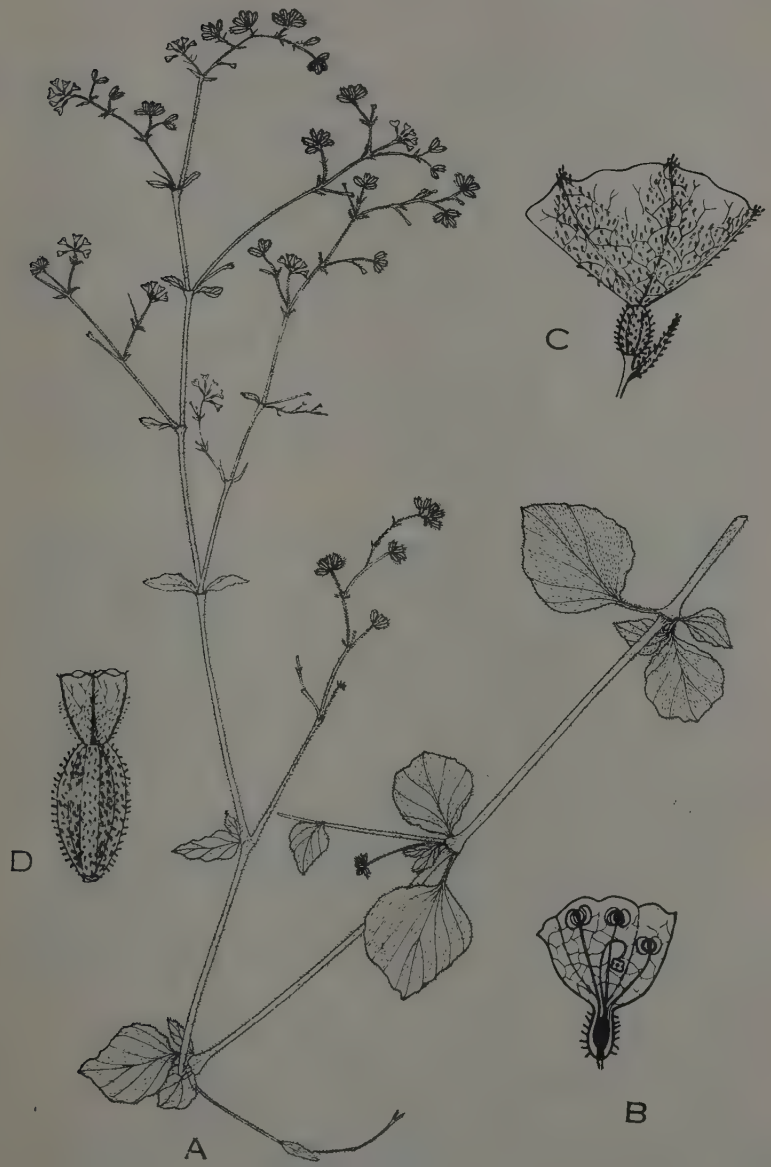


Fig. 3. — A : Aspect général de *B. viscosa*. B : Fleur disséquée. C : Fleur entière. D : Fruit.

4. **Boerhaavia maroccana** Ball *in Jour. Bot.*, 1875 = *B. repens* L. *p.p. auct. afric.* Fig. 4.

Cette plante a été mise par les auteurs nord-africains en synonymie avec *B. repens ;* toutefois l'examen des échantillons montre qu'il s'agit là d'un type spécial présentant plutôt des affinités avec *B. viscosa* Lag. et Rodr. Elle est en effet comme cette dernière, en général vivace ; ses tiges sont dressées, très ramifiées ; son inflorescence est constituée par une panicule de cymes à pédoncule allongé, ses fleurs sont nombreuses dans chaque ombelle. Elle s'en distingue toutefois : par son indument constitué par des poils très courts, dressés, ses feuilles petites, longues tout au plus de 2 cm, à pétiole court (0,5-0,7 cm) et surtout par les caractères de son inflorescence, celle-ci très allongée et très ramifiée atteignant de 25 à 50 cm de large et constituée par une panicule de cymes bipares non plus formée par des glomérules umbelliformes, mais par des cymes bipares secondaires très nettement individualisées. De plus, les feuilles de l'inflorescence sont réduites à des écailles très courtes (2-4 mm) et les fleurs toujours à trois étamines, sont longues tout au plus de 1,5 mm.

En voici la description (Ball *loc. cit.*).

Basi lignosa, truncus scil. diametro pollicaris et ultra caules plurimos herbaceos vel inferne lignosos emittens rami tenues adscendentes, dichotome divisi, sub lente hirtuli ; folia petiolata, lanceolato-ovata, acuta, inferiora latiora obtusa, basi cuneata (nunquam subcordata), margine integra subundulata, insigniter bicoloria, in pagina superiore riridia nitida, inferne glauca ; inflorescentia paniculato-cymosa, cymis contractis (pseudumbellis) ex floribus numerosis (quorum plurimi abortientes cito decidui) basi 2-3 bracteolatis ; perigonium extus (cum apice ramulorum) glanduloso-viscidum, parte libera ex segmentis 5 inflexis post anthesin cum androecio et stylo simul decidua, tubo fructu a dnato, quinquecostato, pilis nonnullis longioribus et glandulis subsessilibus vestito ; antherae tres ; stigma capitatum.

Distribution. — Les échantillons étudiés provenaient des localités suivantes : Maroc : rochers près de Marrakech (Ball). Marrakech : rochers calcaires du Gueliz (Maire, 1921, 1922, 1923). Souss : rochers de l'oued Massa (Maire, 1931). Souss : rochers de l'oued Toulouzart (Gattefossé, 1935).

Aire de répartition. — Sud Marocain, Haouz, Souss. Endémique.

5. **Boerhaavia vulvariifolia** Poir., *Encyclopédie méthodique*, 1804, p. 55. Fig. 2.

Petite plante à tige glabre appliquée sur le sol dont l'aspect rappelle le *Chenopodium vulvaria* mais à feuilles non alternes.

Fig. 4. — *Boerhaavia maroccana.*

Feuilles moyennes, ovales et opposées à la base des tiges, petites, étroites et linéaires à la partie supérieure (10 × 3 mm) ; inflorescences en glomérules axillaires, courtes ; fleurs réduites, sessiles, groupées par 2-5 au sommet des pédoncules, insérés à l'aiselle de feuilles caulinaires, blanches ou blanc rosé (au moins eu Sénégal). Une seule étamine sur nos échantillons, à filet court comme le style ; fruit obovale à 5 côtes gardant au sommet jusqu'à la maturité la fleur flétrie et recroquevillée.

Distribution. — Echantillons étudiés : Tibesti : Terrouane, Korom (Quézel, 1956) dans le lit sablonneux et humide des oueds.

Aire de répartition. — Région pré-désertique nord-sahélienne (?).

6. **B. repens** L. Sp. Plant., 3, 1753.

Plante à tige appliquée sur le sol, aux rameaux étalés pouvant parfois s'élever si un obstacle le leur permet ; feuilles opposées, ovales, longues de 27 × 13 mm, pétiolées (20 à 25 mm), le devenant de moins en moins vers le sommet, glabres ou plus ou moins velues, visqueuses rarement ; rameaux florifères longs (10 à 15 cm) portant à leur base des bractées foliacées. Pédoncules axillaires courts (2 à 3 cm) sans ramification, portant une ou plusieurs ombelles denses de 3 à 5 fleurs ; corolle mauve large de 2,5 à 3 mm ; deux étamines à filet court (1-2 mm) de longueur égale à celle du style. Fruit ovale, élargi en son milieu, garni de poils ganduleux sur les côtes et les sillons.

Nous incluons dans cette espèce le *B. pachypoda* Batt. et Trab. *Bull. Soc. Bot. France*, 1913, p. 49, dont le type représenté par quelques fragments est identique au *B. repens* var. *undulata*. En voici d'ailleurs la description :

Perennis nana, erecta, tota pilis brevissimis glandulo-capitatis hispidula. Caules a radice crassa plures, 10-15 cent. alti, ramosii rigidulii fragiles. Folia crassiuscula, minuta, ovato-obtusa, apice caulium sessilia, cordata, dein lanceolato linearia ad bracteas sensim transeuntia, margine undulato-sinuata minutule denticulata, pennivervia ; pagina superna papillosa, laetevirens, pagina inferna pallidior, densissime glanduloso-villosula. Florum glomeruli valde glutinosi, axillares, quandoque terminales 3-5 flori, brevissime pedunculati pedunculo crasso. Pedicelli crassi, 1/2 millim. longi et totidem latii apice cupulato-dilatati. Bracteae minutulae, lanceolato-lineares, acutae, curvato-inflexae, apice rubellae. Anthocarpium oblongo-pentagonum, viscosum, quinquecostatum, 3 mill. longum. Perigonii limbus campanulatus, discolor, subquinquelobus lobis emarginatis, nervo medio glandulosa mucronula tis.

Cette plante présente de nombreuses variations dans notre dition.

— Plante glabrescente ou à peine hirsute, à feuilles vertes sur leur face supérieure, longuement rampante.

var. *typica* Boiss. *Flora orientalis*, 1879, p. 1945 = var. *mollis* Batt. et Trab. *Bull. Soc. Bot. France*, 1906, p. XXXI.

— Plante toujours densément velue à feuilles blanchâtres.

+ Feuilles ondulées crispées sur les marges, revêtues en entier de poils courts et dressés fortement tuberculés à leur base.

var. *undulata* (Ehrenb.) Asch. et Schw. Ill. Flore Egypte, 1887, p. 136 = *B. pachypoda* Batt. et Trab. *Bull. Soc. Bot. France*, 1913, p. 49.

+ Feuilles velues ± visqueuses, obovales entières non sinuées sur les marges, agglutinant le sable.

var. *viscosa* Choisy *in DC Prodomus*, 13, 1849 = (*B. coccinea* Mill. var. *viscosa* Hutch. et Dalz. *loc. cit.* 1954).

B. repens L. var. *mollis* Batt. et Trab. *in Bull. Soc. Bot. France*, 1906, p. XXXI ne paraît pas différer du *B. repens* L. var. *typica* Boiss.

De même, Maire *in* manuscrit Flore Afrique du Nord rapporte le *B. repens* L. var. *undulata* Maire au *B. glutinosa* (Vahl) Maire. La description de Vahl de cette plante de l'insulinde *in* Vahl « *Enumeratio plantarum* », I, p. 289 paraît pouvoir bien difficilement se rapporter à la variété saharienne caractérisée essentiellement par ses feuilles ondulées-crispées sur les marges, particularité qui n'apparaît pas dans la diagnose de Vahl :

Tota planta villosa-viscosa, interdum caule foliisque parum glabrioribus. Folia semipollicarpia vel parum ultra, remotissima suprema lanceolata, crassa, mucronata. Pedunculi ex apice ramorum, flores brevissime pedicellati. Corolla campanulata, parva. Fructus striatus.

Toutes les plantes appartenant à cette espèce telle que nous la comprenons au Sahara possèdent deux étamines. La distinction entre *B. repens* L. et *B. diandra* L. Syst. (éd. 10, n° 5, 1759) ne nous paraît pas possible d'autant que Linné n'indique pas le nombre d'étamines de la première espèce. Maire *in* man. Flore Af. du Nord considère *B. diandra* comme une sous-espèce de *B. repens* dont la ssp. type (ssp. *eu repens* Maire var. *typica* Boiss. = *B. maroccana* Ball) serait précisément caractérisée par trois étamines.

Or, *B. maroccana* doit être considéré comme un type parfaitement valable et Boissier n'indique nulle part le nombre d'étamines de sa var. *typica* qui nous paraît pas contre identique au var. *mollis* Batt. et Trab. qui est bien à deux étamines.

Distribution. — var. *typica* : Sahara méridional. Adrar des Iforhas : Oued Tessamoq (Chudeau, 1905 sub *B. diandra*). Tibesti : assez fréquent (Quézel, 1956-58).

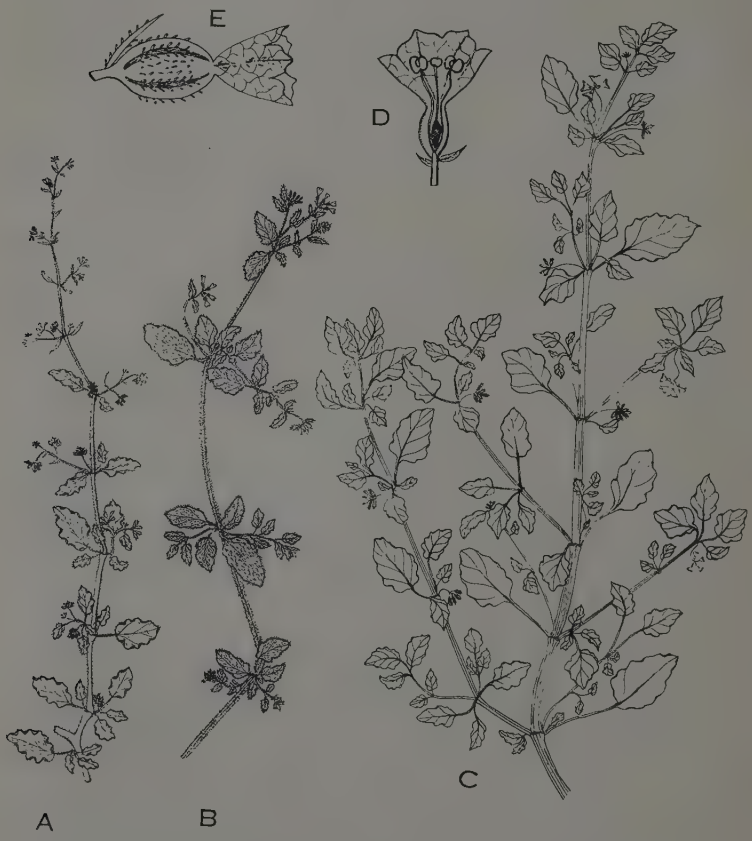


Fig. 5. — A : *B. repens* var. *undulata*. B : *B. repens* var. *viscosa*. C : Aspect général du *B. repens* var. *typica*. D : Fleur disséquée. E : Fleur et fruit.

var. *undulata* : Sahara méridional. Tassili du Hoggar : Tin Azaoua (Chudeau sub *B. pachypoda* Batt. et Trab. type). Tibesti : çà et là sur la lisière Sud accidentale : En. Araste (Monod) Ehi Atroun (Quézel, 1956). Borkou : çà et là au N de Largeau (Quézel, 1956-58).

var. *viscosa* : Sahara central et occidental. Hoggar : Tamanrasset (Quézel, 1955) assez commun dans les nebkas du massif. Tefedest : Oued Ahetes (Maire, 1928) Tassili n'Ajjer. Adrar des Iforhas : Oued Tessamoq (Chudeau, 1905). Mauritanie : Kedia d'Ijil (Mission antiacridienne, 1936).

Aire de répartition. — Afrique et Asie tropicale, Sahara central et occidental.

***

Genre Commicarpus Standl. 1909.

Clé des espèces

— Fleurs de plus de 10 mm de long, groupées en inflorescences contractées en ombelles de 6-10 fleurs à pédoncules ramifiés atteignant 20 cm de long.

+ Plante densément villeuse à inflorescence portant de nombreuses feuilles très réduites ; pédicelles longs de 6-10 mm ; fruits à glandes denses, et fortement saillants.

C. montanus Bruneau de Miré, Gillet et Quézel

+ Plante glabre à inflorescence nue ; pédicelle très court atteignant au plus 2 mm ; glandes de fruit beaucoup plus petites.

C. plumbagineus (Cav.) Standl.

— Fleurs atteignant au plus 5 mm groupées en inflorescences longues de 8-15 cm formée par 5-6 étages de fleurs verticillées par 3-8.

C. stellatus (Wight) Bernh.

***

1. **Commicarpus montanus** Bruneau de Miré, Gillet et Quézel, *Jour. Agr. trop. et Bot. appl.*, 1957, IV, p. 154. Fig. 6.

Grande plante dressée vivace ou bi-annuelle à tiges nombreuses intriquées, recouvertes sur toutes ses parties de nombreux poils glanduleux, capités ; tiges florifères pouvant atteindre 50 cm de haut ; feuilles toutes conformes largement ovales obtuses à pétiole n'atteignant pas 1 cm de long ; les inférieures mesurant 4-5 × 2,5-3,5 cm ; les supérieures 1-1,5 × 1 cm ; inflorescence de 30 cm de long formée par des ombelles latérales et terminales à pédoncule pouvant atteindre 6 cm ; bractées florales scarieuses 6-10 ovales, longues de 1,5-10 mm ; ombelles 6 à 10 fleurs, larges de 2-2,5 cm ; pédicelles longs de 5-10 mm ; fleurs roses à corolle infundibuliforme 7-8 × 6 mm progressivement dilatées depuis la base ; 3 étamines longuement saillantes ainsi que le style terminé en stigmate globuleux ; fruit pédicellé, long de 5 mm, mince

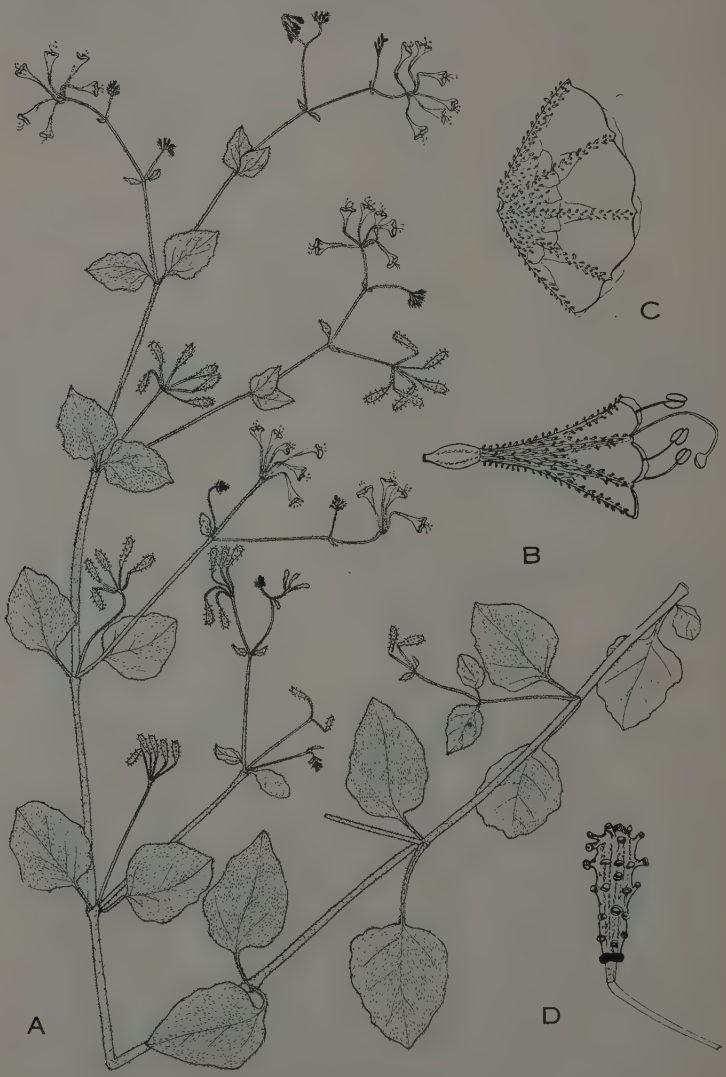


Fig. 6.— A : Aspect général de *Commicarpus montanus*.
B : Fleur vue de profil. C : Corolle de la fleur disséquée. D : Fruit.

à la base, s'élargissant au sommet, ridé (10) chaque ride portant 3 à 4 volumineuses glandes mucilagineuses.

Il existe deux variétés :

— Feuilles sub-orbiculaires, plante extrêmement velue glanduleuse, très visqueuse.

var. *montanus* Bruneau de Miré, Gillet et Quézel *loc. cit.*

— Feuilles obovales aiguës plus largement pétiolées (jusqu'à 2 cm) plante moins densément glanduleuse, à peine visqueuse

var. *obovatus* Bruneau de Miré, Gillet et Quézel *loc. cit.*

Distribution :

var. *montanus* : Aïr : Baguezan, jardins d'Imelouli (de Miré, 1955). Tibesti : massif du Toussidé entre 1.600 et 2.200 m ; Souradom. Semble également exister en Ennedi.

var. *obovatus* : Tibesti : Emi Koussi entre 1.700 et 2.300 m.

Aire de répartition. — Endémique des massifs montagneux Sud sahariens (Aïr, Tibesti, Ennedi).

2. **Commicarpus plumbagineus** (Cav.) Standl. = *B. plumbaginea* Cav. = *B. verticillata* Poir. *non auct.* = *B. pentandra* Kotsc. et Peyr. Pl. 7.

Tiges pouvant s'étaler sur le sol ou hautement ascendantes et s'élevant à 1 ou 2 m en prenant appui sur les plantes voisines ; glabres ; feuilles entières, largement ovales, généralement obtuses, de grande taille (4-4,5 × 5 cm) portées par un pétiole long atteignant 2 cm ; inflorescences très longues, ramifiées, formées d'ombelles terminales de 3 à 5 fleurs blanches ou roses, assez grandes, comprenant un tube étroit, long (3-4 mm) pubescent extérieurement, s'élargissant à son sommet en une corolle large atteignant 9 mm de diamètre ; fleurs très brièvement pédicellées (1,5 mm) ; bractées réduites, 3 étamines longuement exsertes parfois 4 ou 5 ; fruit très brièvement pédicellé (1,5 mm) atteignant 7 à 8 mm, finement strié, glanduleux muni de 5 rangées de glandes très volumineuses près de l'apex.

Distribution. — Montagnes du Sahara méridional : Aïr et Tibesti à l'étage de l'*Acacia stenocarpa* (1.500-2.000 m) où il est assez fréquent.

Aire de répartition. — Afrique tropicale, çà et là dans la région méditerranéenne.

C. plumbagineus qui possède quelques stations au Proche Orient n'est pas absent d'Europe ; il existe en effet dans le SE de l'Espagne (cf. en part. F. E. Chereca *in An. Inst. Bot.* A. J. Cavanilles Madrid, 1958, p. 485). C'est d'ailleurs sur la plante espagnole qu'est rédigée la diagnose de Cavanilles ; comme nous avons pu le vérifier, elle ne paraît pas différer des échantillons d'Afrique tropicale.

C. plumbagineus fait par contre défaut jusqu'à ce jour en Afrique septentrionale et au Sahara septentrional et central ; en effet *B. plumbaginea* var. *lybica* Pomel n'est que le *B. stellatus* Wight.

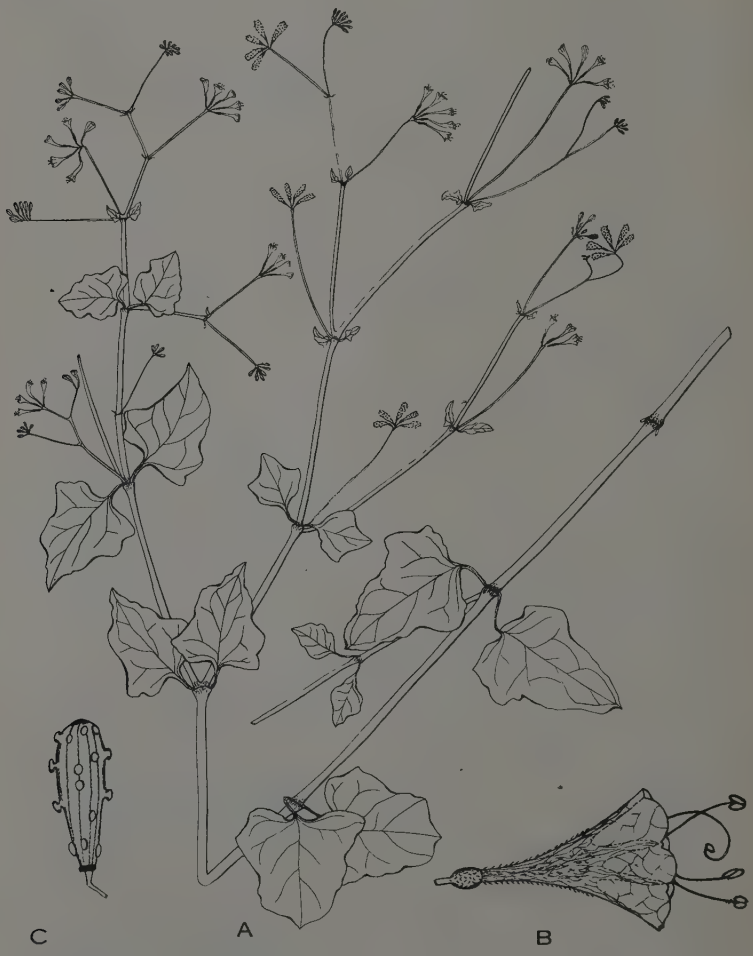


Fig. 7. — A : Aspect général de *Commicarpus plumbagineus*. B : Fleur vue de profil. C : Fruit.

3. **Commicarpus stellatus** (Wight) Berh. = *Boerhaavia stellata* Wight = *B. verticillata* auct. non Poiret = *B. lybica* Pomel (*Nouv. Mat. vore atlantique*, 1875, p. 336). Planche 8.

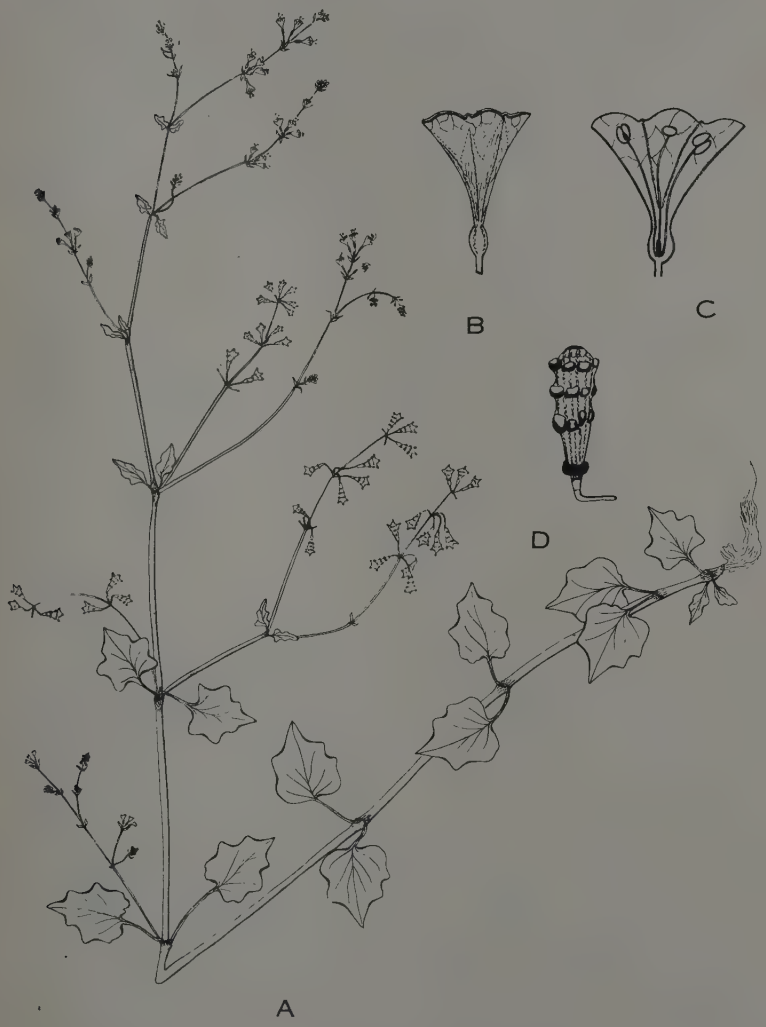


Fig. 8. — A : Aspect général de *Commicarpus stellatus*.
B : Fleur entière de profil. C : Fleur disséquée. D : Fruit.

Plante vivace à tiges herbacées, haute, buissonnante, très ramifiée, glabre ou pourvue de quelques poils courts et capités. Tige florifère atteignant 50-60 cm ; feuilles réniformes 5-7 lobées, larges, vert clair atteignant 5,5 × 3,5 cm pour les inférieures, 1,7 × 1 cm pour les supérieures ; feuilles longuement pétiolées 2 cm ; inflorescence (17 cm au maximum) formant de longs panicules axillaires comprenant des verticilles successifs de 3 à 5 fleurs ; fleurs petites, mauves, très brièvement pédicellées (2,5 à 3 mm) à tube glabre, court, s'épanouissant à son sommet en une petite corolle de 4 à 5 mm ; bractées florales 3-5, acuminées au sommet, légèrement pubescentes sur les bords, longue de 2 mm ; 2 étamines légèrement exsertes, de même que le style ; fruit porté par un pédicelle de 1 cm, rétréci à la base et s'élargissant progressivement vers le haut, finement strié, abondamment pourvu de glandes disposées en 4 rangées de 6 à 8.

Espèce assez largement distribuée au Sahara, mais toujours rare au Sahara central et septentrional.

Sahara méridional : Aïr, Tibesti, Ennedi dans la forêt d'épineux.
Sahara central : Hoggar, Tefedest, Tassili des Ajjer.
Sahara septentrional : Biskra, Sud oranais, Sud marocain.
Aire de répartition. — Afrique et Asie tropicales.

*
**

Étude anatomique

Afin de compléter l'étude des genres *Boerhaavia* et *Commicarpus*, nous avons essayé de vérifier les résultats obtenus par l'observation morphologique des espèces, en envisageant leur étude anatomique, travail d'autant plus délicat que le matériel d'herbier se prête assez mal à ce genre de chose. Les différentes coupes pratiquées dans les tiges ont permis de dégager une structure générale commune aux genres *Commicarpus* et *Boerhaavia*, structure semblant dans l'ensemble caractéristique de la famille des Nyctaginacées comme le montre C. R. Metcalfe *in* « Anatomy of the Dicotyledons ».

Chez toutes nos espèces, la partie externe de l'écorce est collenchymateuse et la partie interne est formée par un banal parenchyme chlorophyllien, l'endoderme est nettement défini et composé de cellules tabulaires à paroi épaisse.

Des plages de fibres sclérenchymateuses sont présentes dans la partie externe du péricycle.

Des cristaux allongés sont abondants dans le tissu non lignifié.

Les tiges sont essentiellement caractérisées par la présence d'une structure secondaire anormale, la structure primaire ne présentant aucun intérêt particulier.

Les formations secondaires forment une succession d'anneaux plus ou moins continus comprenant de nombreux faisceaux vasculaires, répartis en deux groupes de faisceaux intramédullaires (2 faisceaux pour le groupe interne et 6-14 pour le groupe externe) et en un anneau cambial apparaissant au niveau des formations primaires.

Les faisceaux secondaires furent un certain temps considérés comme tirant leur origine de la partie parenchymateuse du péricycle, mais les travaux de Maheswari ont montré que cette interprétation n'est pas correcte pour certaines espèces de *Boerhaavia* ; ces faisceaux ont une disposition concentrique, et sont inclus dans un parenchyme cellulosique pour les espèces herbacées mais quelque peu lignifié dans les espèces sous-frutescentes.

Des groupes de cellules parenchymateuses aux parois minces et lignifiées sont associées fréquemment au liber. Les amas de liber et le parenchyme apparaissent parfois sous forme d'anneaux concentriques ou de bandes dans certaines espèces de *Boerhaavia*.

Le mode de développement de ce système vasculaire a été étudié par Metcalfe chez le *B. diffusa* L. Des coupes transversales de jeunes tiges montrent deux faisceaux médullaires, un anneau moyen de 6 à 14 faisceaux et un autre anneau externe de 15 à 20 faisceaux plus petits.

Ceux de l'anneau moyen s'accroissent en épaisseur seulement jusqu'à une zone limitée par l'activité du cambium.

Les faisceaux de l'anneau *externe* sont primitivement séparés, très petits et chacun provenant de son propre cambium. Les régions des différents cambiums deviennent ensuite jointives par suite du fonctionnement d'un cambium interfasciculaire produisant un méristème dans le parenchyme secondaire qui donnera un commencement de bois et de liber dans les régions où les nouveaux faisceaux sont formés et dans le parenchyme interfasciculaire.

Après un certain temps le cambium cesse de fonctionner et un nouveau méristème naît dans le parenchyme secondaire. Le processus est répété à intervalle.

Les coupes des tiges ont toutes été réalisées au même niveau, à la base des rameaux florifères dans le 5e entre nœud à partir du sommet. Le diamètre des rameaux atteint 2 à 4 mm à cette hauteur.

Le matériel a été préalablement ramolli suivant les méthodes habituelles, puis inclus dans de la paraffine.

***

1) Genre Boerhaavia

a) *B. elegans* (Fig. 9, H).

Les cellules épidermiques hypertrophiées forment de grosses cellules glanduleuses remplies de substance gummifère. La tige est glabre, toutefois quelques rares poils pédonculés terminés par une longue cellule renflée en massue sont visibles.

L'écorce est moyennement développée, la partie supérieure est plus ou moins collenchymateuse tandis que la dernière assise formée de cellules très élevées appliquée contre la zone péricyclique est écrasée entre la zone de soutien externe et les formations secondaires. Il apparaît ainsi à l'examen microscopique, une ligne plus sombre dans l'écorce. L'endoderme nettement visible est composé de cellules à paroi épaissie, de forme tabulaire. Le cylindre central est remarquable par la formation de structures secondaires anormales dues au fonctionnement spécial de l'assise génératrice très sinueuse. En effet, le liber secondaire inégalement développé présente une épaisseur plus grande face aux pôles de protoxylème. Il tend à former des îlots non entourés encore par le bois comme cela a lieu chez *Commicarpus montanus*. Le bois secondaire est très développé. Le parenchyme ligneux disposé en anneau réunit entre eux les faisceaux de gros vaisseaux du bois, nombreux au-dessus des pôles de bois primaire.

Un parenchyme périmédullaire sclérifié fait suite du côté interne aux formations secondaires et primaires précédentes.

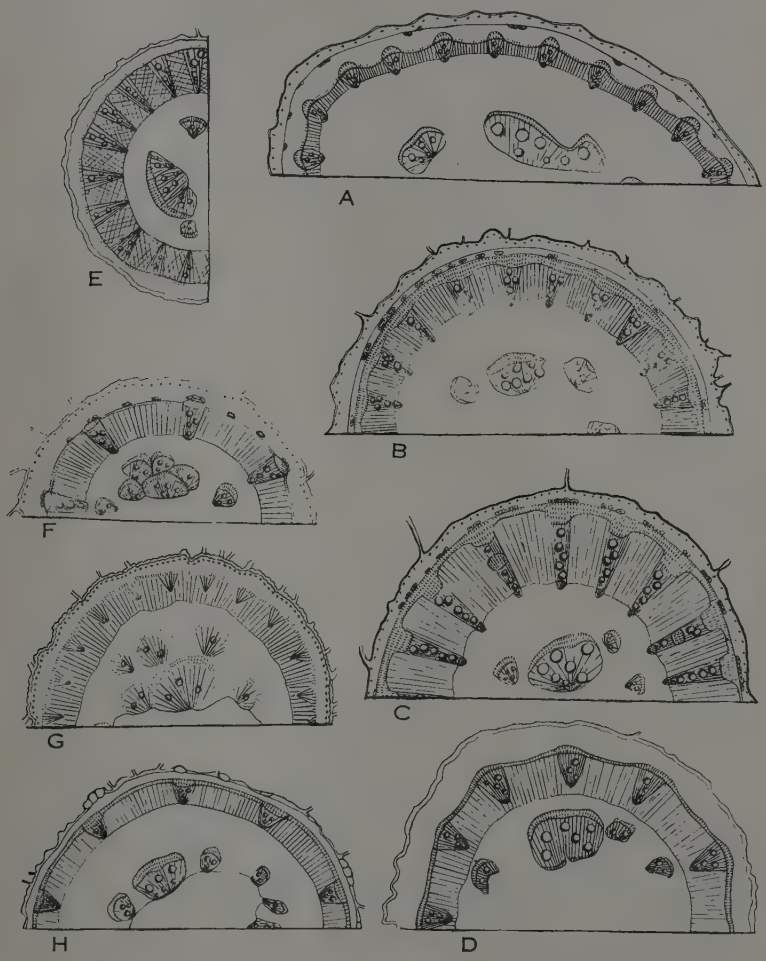
La moelle comprend de nombreux faisceaux internes surnuméraires pourvus eux aussi de formations secondaires. Une lacune centrale bordée de cellules écrasées occupe tout le centre de la tige.

b) *B. viscosa* (Fig. 9, G).

L'épiderme fortement cutinisé aux poils très longs, très nombreux et capités entoure une écorce réduite. Cette dernière présente dans sa masse l'assise plus sombre signalée déjà chez *B. elegans* et due à la présence de cellules écrasées.

La zone péricyclique nettement visible est délimitée extérieurement par des cellules scléreuses isolées, à lumière petite et paroi épaisse. Le cylindre central peu développé comprend des faisceaux libéro-ligneux, secondaires, petits, arrondis renfermant des faisceaux du bois peu nombreux (3 à 4 cellules). Un parenchyme ligneux sclérifié très abondant relie les différents faisceaux entre eux. Les faisceaux surnuméraires se développent dans la moelle. Ils sont allongés, nombreux (une douzaine en moyenne répartis en deux cercles concentriques plus ou moins nets et reliés entre eux et tendant à former un anneau libéro-

ligneux interne de 10 faisceaux. Un deuxième anneau s'ébauche par suite de l'apparition de petits faisceaux libéro-ligneux encore plus internes.



A : Coupe anatomique de *Commicarpus stellatus*. B : *C. plumbagineus*

Fig. 9. — A : Coupe anatomique de *Commicarpus stellatus*. B : *C. plumbagineus*. C : *C. montanus*. D : *Boerhaavia vulvariifolia*. E : *B. maroccana*. F : *B. repens*.

c) *B. maroccana* (Fig. 9, E).

Le cylindre central très sclérifié se caractérise par une structure vasculaire comprenant d'assez nombreuses formations secondaires disposées toujours sous forme d'anneaux concentriques. Les faisceaux médullaires se répartissent en deux cercles, un interne formé de deux grands faisceaux résultant chacun de la fusion de trois autres plus petits et un externe plus réduit de 3 à 4 faisceaux environ.

d) *B. vulvariifolia* (Fig. 9, D).

L'épiderme cutinisé porte des poils rares et courts. L'écorce débute par une ou deux assises de collenchyme. La zone péricyclique est formée de cellules régulières et allongées différenciant de place en place des groupes de 3 à 4 fibres.

Le liber. Il forme un anneau complet épaissi au niveau des anciens faisceaux libéro-ligneux primaires. Il entoure du bois secondaire aux gros vaisseaux nombreux et disposés comme dans *B. elegans* en faisceaux.

La moelle est occupée par des faisceaux surnuméraires paraissant occuper une position fixe. On distingue en effet : deux groupes de trois faisceaux se faisant face flanqués d'un petit faisceau latéral.

e) *B. repens* (Fig. 9, F).

La structure est la même que celle du *B. viscosa.*

2) Genre Commicarpus

La structure est nettement différente de celle des *Boerhaavia.* Elle se caractérise par des formations secondaires très développées.

Le liber secondaire forme un anneau réduit, par contre l'anneau de bois secondaire important, nettement délimité est bien distinct des faisceaux surnuméraires dispersés dans la moelle. Les faisceaux du bois disposés en faisceaux allongés, de grande taille, sont dispersés dans un parenchyme ligneux compact à cellules de faible lumière. Les faisceaux surnuméraires, à structure secondaire également, situés bien au centre sont en nombre fixe : deux intérieurs volumineux et trois à six extérieurs beaucoup plus petits.

a) *C. montanus* (Fig. 9, C).

La tige est entourée par une cuticule épaisse recouvrant un épiderme mince, à poils nombreux, très longs et capités. L'écorce est formée d'un parenchyme banal aux cellules petites, irrégulières et peu abondantes (2 à 3 assises de cellules au maximum). La zone péricyclique aux cel-

lules aplaties, à lumière importante à paroi cellulosique peu épaissie différencie de place en place des fibres à paroi épaissie.

Le cylindre central très développé présente une structure spéciale et complexe.

Les formations secondaires sont abondantes. Le liber secondaire forme des îlots parfois entourés par le parenchyme ligneux qui s'est développé sur les côtés. Le bois secondaire très abondant, forme de nombreux faisceaux (une vingtaine environ) comprenant chacun de 6 à 8 vaisseaux. La moelle est partiellement occupée par les huit faisceaux caractéristiques : deux très grands au centre entourés de chaque côté par trois faisceaux beaucoup plus petits.

L'assise libéro-ligneuse très sinueuse donne la structure spéciale décrite précédemment : l'assise s'arrête en effet de fonctionner du côté interne, c'est-à-dire ligneux ; tandis que la formation du liber continue à se faire du côté externe. Par suite il tend à s'ébaucher des îlots de liber secondaire isolés au milieu du bois secondaire quand l'assise génératrice recommence à fonctionner normalement.

b) *C. stellatus* (Fig. 9, A).

La structure est très proche de celle de *C. montanus*. Nous retrouvons un épiderme recouvert d'une cuticule assez épaisse et portant des poils longs et capités. L'écorce est relativement plus abondante que dans l'espèce précédente (7 assises de cellules). La zone péricyclique aux cellules longues et plates, différencie des fibres disposées de place en place autour du centre. Le cylindre central toujours bien individualisé a des formations secondaires plus réduites. Les faisceaux de bois secondaire comprenant 4 à 6 vaisseaux se développent au niveau du bois primaire en îlots nettement séparés, reliés entre eux par un parenchyme lignifié. Les faisceaux médullaires sont peu nombreux ; deux internes volumineux et 3-4 externes réduits sur les marges des précédents.

c) *C. plumbagineus* (Fig. 9, B).

La tige de section irrégulière et anguleuse présente des épaississements en îlots de collenchyme. L'épiderme recouvert d'une cuticule épaisse présente des poils pédonculés dont la dernière cellule est renflée en massue. Le parenchyme chlorophyllien est très réduit. Le péricycle est doublé de fibres à grande lumière.

Nous retrouvons toujours la structure et l'importance du cylindre central caractéristique de ce genre.

Les faisceaux libéro-ligneux nettement individualisés sont réunis entre eux par du parenchyme ligneux. Les faisceaux surnuméraires en

nombre constant (8) sont également présents dans la moelle en deux rangées concentriques : deux internes volumineux et six externes de petite taille en position marginale.

⁂

L'étude anatomique des diverses espèces précédentes ne fournit donc que des résultats assez peu significatifs. Le schéma général est partout le même. Certes la distinction entre les espèces appartenant au genre *Commicarpus* et au genre *Boerhaavia* est toujours très aisée sur la coupe anatomique et nous voyons là un argument supplémentaire pour distinguer sur le plan taxonomique ces deux genres ; mais à l'intérieur de ces genres le problème est beaucoup plus délicat surtout chez les *Berhaavia* où la discrimination des espèces sur des critères purement anatomiques est, reconnaissans-le, pratiquement impossible ; les seuls caractères qui pourraient être retenus étant : le nombre des faisceaux libéro-ligneux primaires et le nombre et la situation des faisceaux médullaires, caractères qui, comme nous avons pu nous en rendre compte, sont toujours sujets à caution.

L'étude anatomique du genre *Boerhaavia* ne fait donc en réalité que confirmer l'extrême homogénéité de ce genre et n'apporte, il faut le reconnaître, que peu de compléments à sa compréhension taxonomique.

⁂

Etude de l'indument

La plupart des espèces que nous avons étudiées sont recouvertes sur la quasi-totalité de leur appareil végétatif, d'un indument dense souvent modifié en appareil sécréteur ; aussi avons-nous cherché à ce niveau s'il n'était pas possible de recueillir des précisions susceptibles de venir confirmer les conclusions auxquelles nous étions parvenus du point de vue taxonomique strict.

Les poils glanduleux ou non qui constituent l'indument présentent dans les genres *Boerhaavia* et *Commicarpus* une variété très remarquable. Deux groupes peuvent être aisément reconnus :

1. Des poils glanduleux capités.

2. Des poils terminés à leur apex par une volumineuse cellule flagelliforme déjetée sur la côté.

A partir de ces deux groupes, divers types peuvent être distingués.

Ce sont :

Pour les poils capités, des variations suivant la taille et surtout le nombre de cellules constituant le pédoncule. C'est ainsi que l'on peut décrire :

a) des poils capités très longs (200 à 350 μ) à pédoncule constitué par 12 à 18 cellules (type 1 a).

b) des poils capités de taille moyenne (100 μ en moyenne) à pédoncule constitué par 6 à 8 cellules (type 1 b).

c) des poils capités de petite taille (30 à 40 μ) à pédoncule constitué seulement par 2 ou 3 cellules ; ici encore deux cas peuvent être distingués suivant que :

c') toutes les cellules du pédoncule sont isodiamétriques, c'est-à-dire que celles de la base ne sont pas dilatées (type 1 c').

c'') les cellules de la base du pédoncule sont nettement dilatées par rapport à celles du sommet (type 1 c'').

Pour les poils flagelliformes, les variations sont moins nombreuses. Il est toutefois possible de distinguer :

a) des poils flagelliformes de grande taille (100 à 250 μ) à pédoncule formé de 10 cellules au moins (type 2 a).

b) des poils flagelliformes de petite taille (moins de 50 μ) à pédoncule dilaté à sa base (type 2 b).

b') des poils flagelliformes de petite taille (moins de 50 μ), à pédoncule non dilaté à sa base (type 2 b').

Nous avons étudié tout spécialement l'indument d'une des feuilles basales de l'inflorescence, sur le pétiole et sur les faces du limbe. Les résultats auxquels nous sommes parvenus nous paraissent très remarquables ; ils permettent en effet de déterminer pratiquement à coup sûr à quelle espèce l'on à affaire aussi bien d'ailleurs dans le genre *Commicarpus* que dans le genre *Boerhaavia.* Planche 10.

A) Genre *Boerhaavia.*

Nous partirons ici des cas les plus simples pour examiner ensuite les cas les plus complexes.

Dans trois espèces l'indument est constitué uniquement par des poils du type 2 b'. Ce sont *B. elegans, B. erecta* et *B. vulvariifolia.* Chez *B. elegans,* le pédoncule est constitué par 2, 3 ou 4 cellules très étroites portant une cellule flagelliforme longue de 50 à 80 μ formant avec lui un angle très obtus.

Chez *B. erecta* où les poils sont peu nombreux, le schéma est voisin, mais le pédoncule ne possède que deux cellules, et la cellule flagelliforme plus trapue forme avec lui un angle sensiblement droit.

Chez *B. vulvariifolia,* il n'existe guère que quelques poils sur le pétiole, le pédoncule est à deux cellules, et la cellule flagelliforme très allongée est courbée à angle droit dans son sixième inférieur.

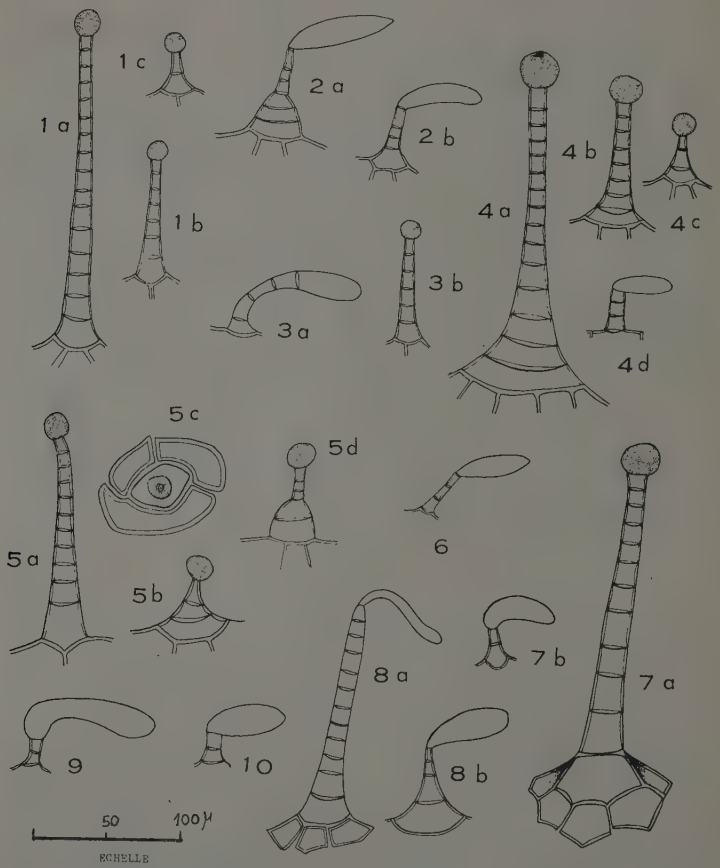


Fig. 10. — 1a, 1b, 1c : Indument de *Commicarpus montanus.* 2a 2b : *C. plumbagineus.* 3a, 3b : *C. stellatus.* 4a, 4b, 4c, 4d : *Boheraavia marocçana.* 5a, 5b, 5c : *B. repens viscosa.* 5d : *B. repens ondulata.* 6 : *B. elegans.* 7a, 7b : *B. viscosa.* 8a, 8b : *B. repens* type. 9 : *B. vulvariifolia.* 10. *B. erecta.*

Chez *B. repens,* l'indument est encore constitué par des poils tous du même groupe ; dans la variété *typica* il s'agit sur le pétiole de très nombreux poils du type 2 a, et sur le limbe, par un mélange de nom-

breux poils des types 2 a et 2 b". Dans la var. *viscosa* il s'agit au contraire des types 1 a et 1 c" qui se rencontrent avec la même position. Il en est encore de même dans le var. *undulata* où toutefois, les poils du type 1 c" présentent un aspect particulier (cf. schéma).

Chez *B. viscosa* coexistent des poils du groupe 1 et du groupe 2. Sur le pétiole ne se rencontrent que de très nombreux poils du type 1 a, alors que sur le limbe se trouvent côte à côte 1 a et 2 b'.

Chez *B. maroccana* enfin est atteint le maximum de complexité. En effet, sur le pétiole de très nombreux poils du type 2 b' accompagnent quelques poils 1 a ; sur le limbe par contre, les types 2 b', 1 a, 1 b, 1 c' figurent en quantité sensiblement égale.

B) Genre *Commicarpus.*

Ici encore règne la même complexité. Chez *C. montanus,* sur le pétiole et le limbe coexistent en grande abondance les types 1 a, 1 b et 1 c.

Chez *C. plumbagineus,* seul se rencontre le type 2 b" mais ici, sur le pétiole les deux ou trois cellules basales sont dilatées alors que sur le limbe, seule l'est la cellule basale.

Chez *C. stellatus* enfin où il n'existe d'ailleurs que de très rares poils sur le limbe, le type 2 b" domine très largement, il s'agit d'ailleurs ici de poils assez particuliers dans lesquels la cellule flagelliforme est tout à peine dilatée. Mais toutefois il s'y ajoute encore quelques très rares poils du type 1 b.

Chacune des espèces recensées en Afrique du Nord et au Sahara est donc caractérisée par un indument particulier. Ceci est d'autant plus remarquable que les types qui prêtent le plus à confusion du point de vue taxonomique sont précisément ceux qui sont le mieux individualisés de par la nature de leur indument. Il apparaît en particulier de ce point de vue que *B. vulvariifolia* mérite bien d'être distingué de *B. repens,* et de même *B. maroccana* de *B. viscosa.* Seules ces dernières possèdent à la fois les deux groupes de poils décrits ci-dessus, alors que chez *B. repens,* selon les variétés l'un ou l'autre groupe, mais seulement l'un ou l'autre groupe se rencontre. Il y a là également à notre avis un argument de poids pour considérer *B. repens* et *B. viscosa* comme deux espèces absolument distinctes. Les mêmes conclusions peuvent être tirées de l'étude de l'indument du genre *Commicarpus,* où en particulier l'espèce récemment décrite *C. montanus* est particulièrement bien caractérisée de ce point de vue.

***

Comme il ressort de ce travail, les Nyctaginacées de l'Afrique du Nord et du Sahara représentent donc un groupe extrêmement complexe, où tant pour des raisons de synonymie que pour des raisons purement toxanomiques, il est souvent bien difficile d'établir des séparations nettes entre les divers genres et les diverses espèces. Nous ne prétendons pas ici avoir fait une œuvre définitive ; notre but était en effet seulement de chercher à regrouper les documents concernant cette famille dans notre région et de vérifier tous les échantillons d'herbier qui ont pu être mis à notre disposition, pour arriver, surtout à la lumière des travaux récents à une compréhension et une hiérarchisation acceptable des espèces surtout au sein du genre *Boerhaavia*. Comme nous le disions plus haut, en effet, une solution définitive ne saurait être atteinte qu'à la suite d'une révision générale du genre, révision comportant en particulier l'étude approfondie de tous les types.

Pour compléter l'étude morphologique, nous avons été amené à envisager la structure anatomique des diverses espèces, ici encore les résultats, quoique intéressants, ne permettent pas en général de trouver une solution nette. Enfin, l'examen de l'indument a été également entrepris, il a fourni des précisions d'une indiscutable valeur qui sont venus confirmer la position que nous avions adoptée à la suite d'une stricte étude morphologique.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Andrews (F. W.). — The Flowering Plants of the Anglo-Egyptian Sudan. Vol. I, R. Buncle and C^ie^, L.T.D., Arbroath, Scotland, 1950.

Ascherson (P.) et Graebner (P.). — Synopsis der Mitteleuropaïschen Flora. Leipzig, 1913.

Ball (J.). — Specilegium Florae Maroccanae. Vol. XVI, Londre 1878.

Battandier (J. A.) et Trabut (L.). — Flore de l'Algérie. Dicotylédones. Alger, 1888.

Battandier (J. A.) et Trabut (L.). — Plantes du Hoggar. *Bull. Soc. Bot. de France*, t. 53, p. 32, Paris, 1906.

Battandier (J. A.) et Trabut (L.). — Plantes du Tassili des Adjjer. *Bull. Soc. Bot. de France*, t. LX, Paris, 1913.

R. P. Berhaut (J.). — *Boerhaavia* du Sénégal. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 100, p. 48, Paris, 1953.

R. P. Berhaut (J.). — *Boerhaavia* du Sénégal. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 105, p. 31, Paris, 1958.

Boissier (E.). — Flora orientalis. Corolliflorae et Monochlamydeae. Vol. 14, p. 1044, Genevae et Basileae, Apud. H. Georg, Bibliopolam, 1879.

de Candolle (A.). — Prodomus systematis Naturalis. Regni vegetalis. Pars XIII, Paris, 1849.

Dietrich (A.). — Linnei species Plantarum, t. I, Pars I, Sect. I, p. 205. Berolini, impressis C. C. Nauck.

Delile (M.). — Flore d'Egypte, pl. III, 1824.

Hutchinson (J.) et Dalziel (J. M.). — Flora of West Tropical Africa. Vol. I, Part. I, p. 176. Second edition revised by R. W. J. Keay, M. A. B. Sc., F.L.S., London, 1954.

Jahandiez (E.) et Maire (R.). — Catalogue des plantes du Maroc, t. II, Paris, 1932.

Kotschy et Peyrisch. — Plantae Tinneanae, pl. 18, 1878.

Linné. — Species Plantarum I, p. 3, 1753.

Linné. — Syst., 10^e^ édition, 1759.

Maire (R.). — Manuscrit de la Flore d'Afrique du Nord.

Metcalf (C. R.) and Chalk (L.). — Anatomy of the Dicotyledons, Oxford, 1950.

Poiret (M. l'Abbé). *in* Lamarck, Encyclopédie méthodique, 5, p. 54, 1804.

POMEL (A.). — Nouv. mat. Flore Atlantique, 2e fasc., Alger, 1875.

QUÉZEL (P.). — Mission Botanique au Tibesti. Flore d'Algérie. *Inst. Rech. Sahar.*, Mém. n° 4, Alger, 1958.

SCHWARTZ (O.). — Observationes Botanicae, p. 10, 1791.

STANDLEY (P. C.). — *in* Contributions from the United States National herbarium, 12, p. 373, 1909, et 18, p. 101, 1916.

THISELTON (W. T.). — Flora of Tropical Africa, 1913.

VAHL (M.). — Enumratio Plantarum, Vol I, p. 288, Hauniae, 1805.

WIGHT (L.). — Icones Plantarum Indiarum orientalium, Vol. III, p. 6, 1840-1856.

WILLKOMM (M.) et LANGE (J.). — Prodromus Florae Hispanicae. Vol. I, Stuttgart, 1861.

Avis aux Auteurs

Pour faciliter la tâche du secrétaire général et éviter des retards et des frais supplémentaires dans la publication de leurs travaux, les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations suivantes :

I. — Les manuscrits destinés à être publiés dans le Bulletin doivent être rédigés *ne varietur*, dactylographiés avec doubles interligne sur le recto seulement des feuilles numérotées. Ils portent indication du nom, prénom et *adresse* de l'auteur.

Aucune indication typographique concernant les caractères à employer ne doit être portée sur le manuscrit, ces indications seront indiquées sur le manuscrit par les soins du secrétariat. Seuls, les noms scientifiques latins (qui doivent être suivis du nom de l'auteur) devront être soulignés d'un trait droit.

Les figures devront porter au verso l'indication de la réduction à leur faire subir ; la justification du Bulletin étant 11 cm. 2 × 17 cm. 5. Autant que possible, il y a intérêt à grouper ensemble plusieurs figures de petite taille pour constituer un seul cliché.

Les lettres et autres indications à faire figurer sur les clichés devront être dessinées à l'encre de Chine ou indiquées à l'aide des alphabets utilisés à cet effet. Les figures dans le texte (figures au trait à l'encre de Chine) seront numérotées en chiffres arabes ; les planches hors texte (figures au lavis ou photographies) en chiffres romains. La légende des figures et des planches sera placée à la fin du manuscrit ; seul le numéro des figures et des planches figurera au verso de celles-ci.

Les indications bibliographiques peuvent être placées soit en notes infrapaginales, soit de préférence groupées en un index bibliographique à la fin de l'article. Pour chaque référence indiquer le nom de l'auteur, ses initiales, le titre du travail, le titre (abrégé s'il y a lieu) du périodique dans lequel il a été publié, le tome, la page, le cas échéant le lieu de publication et enfin la date.

II. — Les auteurs reçoivent un exemplaire de la première épreuve de leur article qu'ils sont priés de retourner sans délai au secrétaire après correction.

Les secondes épreuves sont corrigées par les soins du secrétariat. En cas de retard dans le renvoi des épreuves corrigées, il ne sera pas tenu compte des corrections effectuées par les auteurs.

Toutes modifications sur les épreuves du texte primitif d'un article, entraînent des frais supplémentaires de correction qui sont à la charge des auteurs.

III. — Par décision du Conseil en date du 12 décembre 1953, les membres de la Société ont droit, *en principe*, et si la situation budgétaire de la Société le permet, à l'impression gratuite de 12 pages de texte par an *dont 2 pages pourront être occupées par des tableaux ou des figures au trait n'entraînant pas de supplément à la charge des auteurs ainsi qu'à 25 tirés à part gratuits, sans couverture.*

Les frais de composition et d'impression des pages en excédent sont à la charge des auteurs. Il en est de même pour tous les frais sup-

plémentaires : composition de tableaux, petit texte, langues étrangères, etc., ainsi que l'exécution des clichés et éventuellement leur tirage en hors texte.

L'envoi d'un manuscrit à la Société en vue de sa publication comporte, de la part de l'auteur, l'engagement tacite de rembourser la partie des frais d'édition que la Société ne prend pas à sa charge.

IV. — Les tirés à part (en plus des 25 gratuits accordés par la Société) des articles publiés dans le Bulletin sont à la charge des auteurs. Le nombre des tirés à part demandés doit être indiqué (en précisant si l'on désire ou non des couvertures) sur le manuscrit.

Pour reconstituer des collections complètes du Bulletin, la Société est disposée à acquérir des volumes ou des fascicules antérieurs à l'année 1920.